SELEZIONE RADIO

Aprile 1950
Anno I - Numero 4

Un numero lire 200

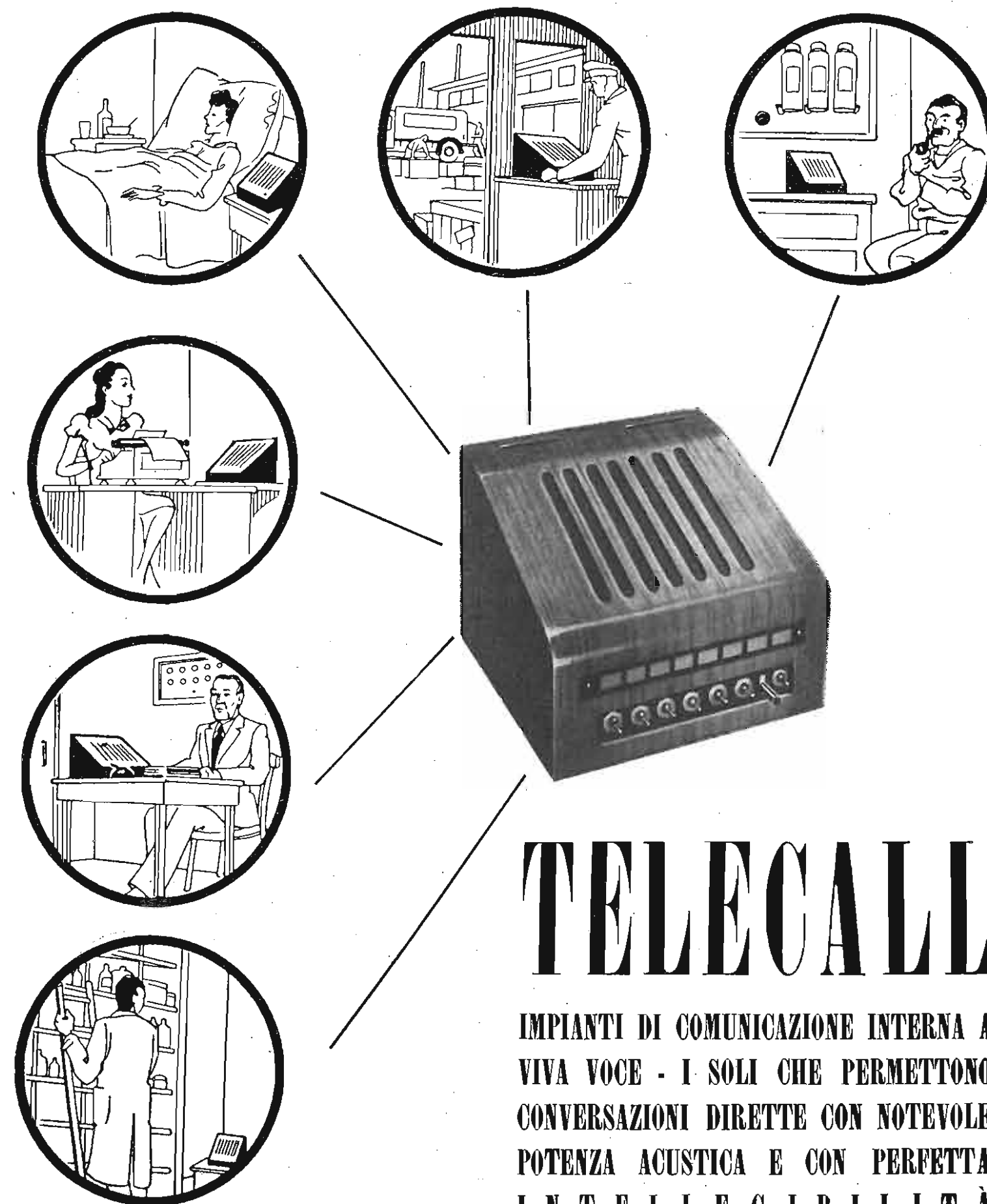
Spedizione in abb. postale - Gruppo I

In questo numero:
"TELECOMANDO" - "SUPERMODULAZIONE"

RADIO

ELECTA

musicalità perfetta

A. GALIMBERTI - Via Stradivari, 7 - Milano - Telefono 20.60.77

TELECALL

IMPIANTI DI COMUNICAZIONE INTERNA A VIVA VOCE - I SOLI CHE PERMETTONO CONVERSAZIONI DIRETTE CON NOTEVOLE POTENZA ACUSTICA E CON PERFETTA INTELLEGIBILITÀ

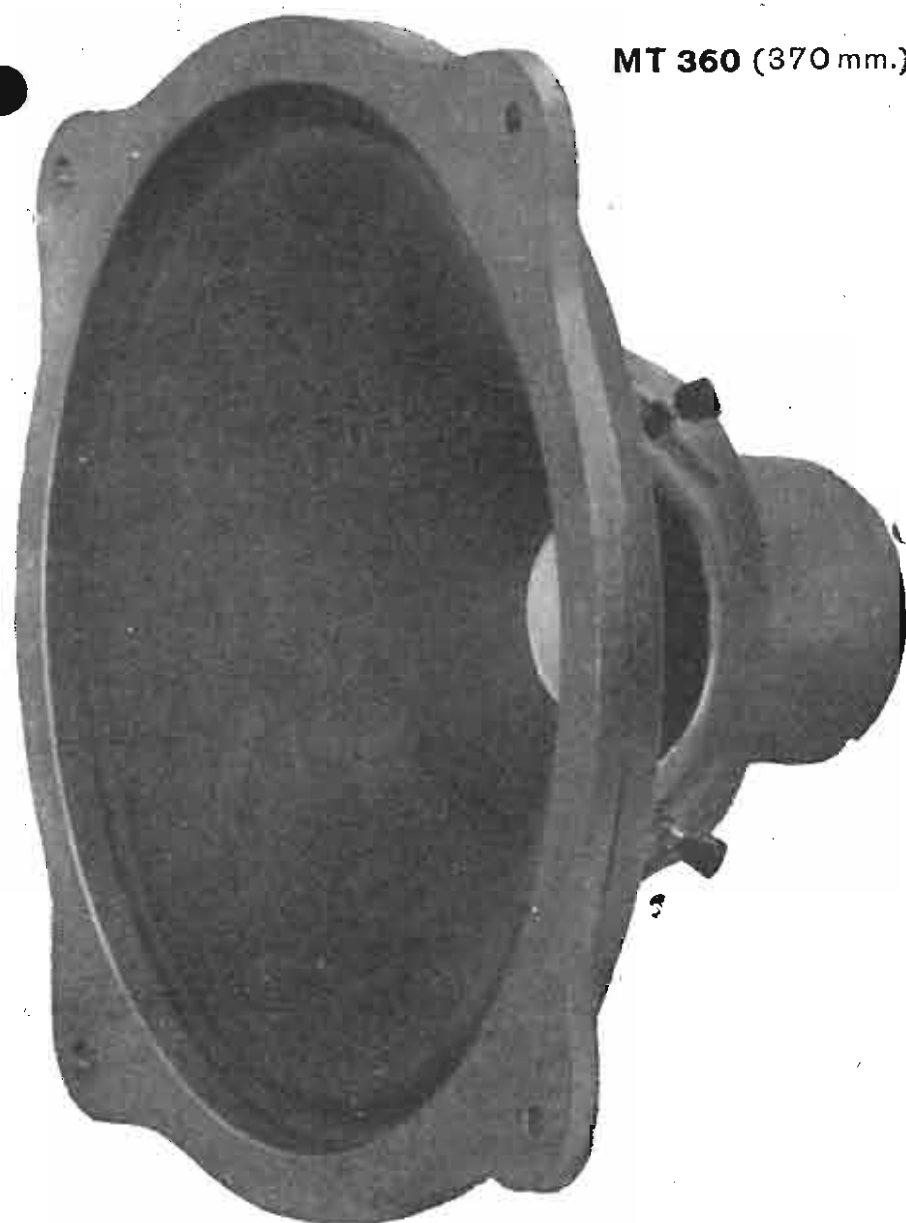
RAPPRESENTANTE ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

International Commercial Exchange Company

IMPORT - EXPORT

MILANO - Corso Venezia 12 - Telefono 79.11.36 - Telegrammi: INTERCHANGE

Visitateci alla Fiera Campionaria di Milano - Padiglione Radio - Stand N. 1638

MT 87
(90 mm.)

SELEZIONE RADIO

RIVISTA MENSILE DI RADIO TELEVISIONE, ELETTRONICA

Direttore Resp. Dott. RENATO PERA (i 1 AB)

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716

SOMMARIO

Aprile 1950 - **N. 4**

Foto di copertina: Aeromodello telecomandato. V. a pag. 26.
(Wide World Photo)

Un numero **L. 200** - nelle Edicole; **L. 185** se richiesto direttamente. *Sei numeri* **L. 1050**; *Dodici numeri* **L. 2000** - *Arretrati* **L. 300** - *Le rimesse vanno effettuate a mezzo vaglia postale o mediante versamento sul n/ C. C. P. 3/26666 - Milano.*
La corrispondenza va indirizzata: SELEZIONE RADIO - *C. P. 573 - Milano.*

DIALOGHI

Sig. Direttore,

ho notato che la sua Rivista ha riportato, sul N. 2, un indicatore di sovramodulazione da me descritto tempo fa su « CQ Milano ». ulla da dire in proposito; mi rincresce soltanto che schema e testo presentino qualche svarione (cos'è quell'affare collegato in parallelo al primario del trasformatore di modulazione? e gli « splattern »?)

Già che sono in tema di critica, mi permetto di farle osservare che gli articoli « Costruitevi il vostro televisorè » non solo non interessano nessuno in Italia, ma possono risultare addirittura nocivi a chi volesse effettivamente realizzare, in buona fede, quel televisore; si tratta infatti di un apparecchio che, anche se potrà funzionare egregiamente in Francia, sarebbe del tutto inutilizzabile in Italia, a causa di sostanziali differenze di standard (625 linee anzichè 455, modulazione ne ativa del segnale video anzichè positiva, modulazione di frequenza del segnale fono anzichè modulazione d'ampiezza, diversa larghezza di banda M.F. e via dicendo).

Dopo le critiche, che ella vorrà serenamente comprendere,... Le faccio un sincero plauso per la sua iniziativa editoriale, che le auguro coronata di pieno successo.

Molto cordialmente

Ing. Renzo Pasquotti (il RZ)
Milano

Ho riesaminato l'articolo incriminato e francamente, eccetto gli « splattern », non ho notato degli svarioni; per quanto riguarda quell'« affare » collegato in parallelo al primario del trasformatore, anche se il disegnatore non è stato eccessivamente felice nella espressione, trattasi di un simbolo universalmente adottato anche dalla stampa tecnica americana.

Riguardo l'articolo « Costruitevi il vostro televisore » quando esso era già composto in tipografia non erano ancora note le decisioni del CNTT; bisogna tener conto che il materiale viene consegnato per la composizione circa 25 gg. prima dell'uscita di un numero. Che l'articolo sia addirittura dannoso lo escludo perchè, come è detto nella premessa, esso è più che altro un avviamento ai problemi della televisione e contiene inoltre qualche spunto originale utilizzabile qualunque sia la norma televisiva adottata.

La ringrazio per le Sue cortesi espressioni riguardo la n. iniziativa e per le Sue critiche che sono bene accette e Le invio vive cordialità.

NOTIZIARIO

A Los Angeles (Calif.) è stato sperimentato un registratore elettronico del traffico stradale.

Il funzionamento di questo apparecchio è basato su dei rivelatori metallici posti sul fondo stradale e collegati ad esso mediante delle linee.

L'apparecchio registra la velocità dei veicoli di passaggio, il numero totale dei veicoli in periodi di tempo determinati e altri dati relativi al traffico stesso.

La velocità è misurata in base al tempo impiegato dal veicolo a coprire la distanza fra due rivelatori.

✶

Col piano di Copenaghen il valore di media frequenza è stato standardizzato per i ricevitori plurigamma a 455 KHz.

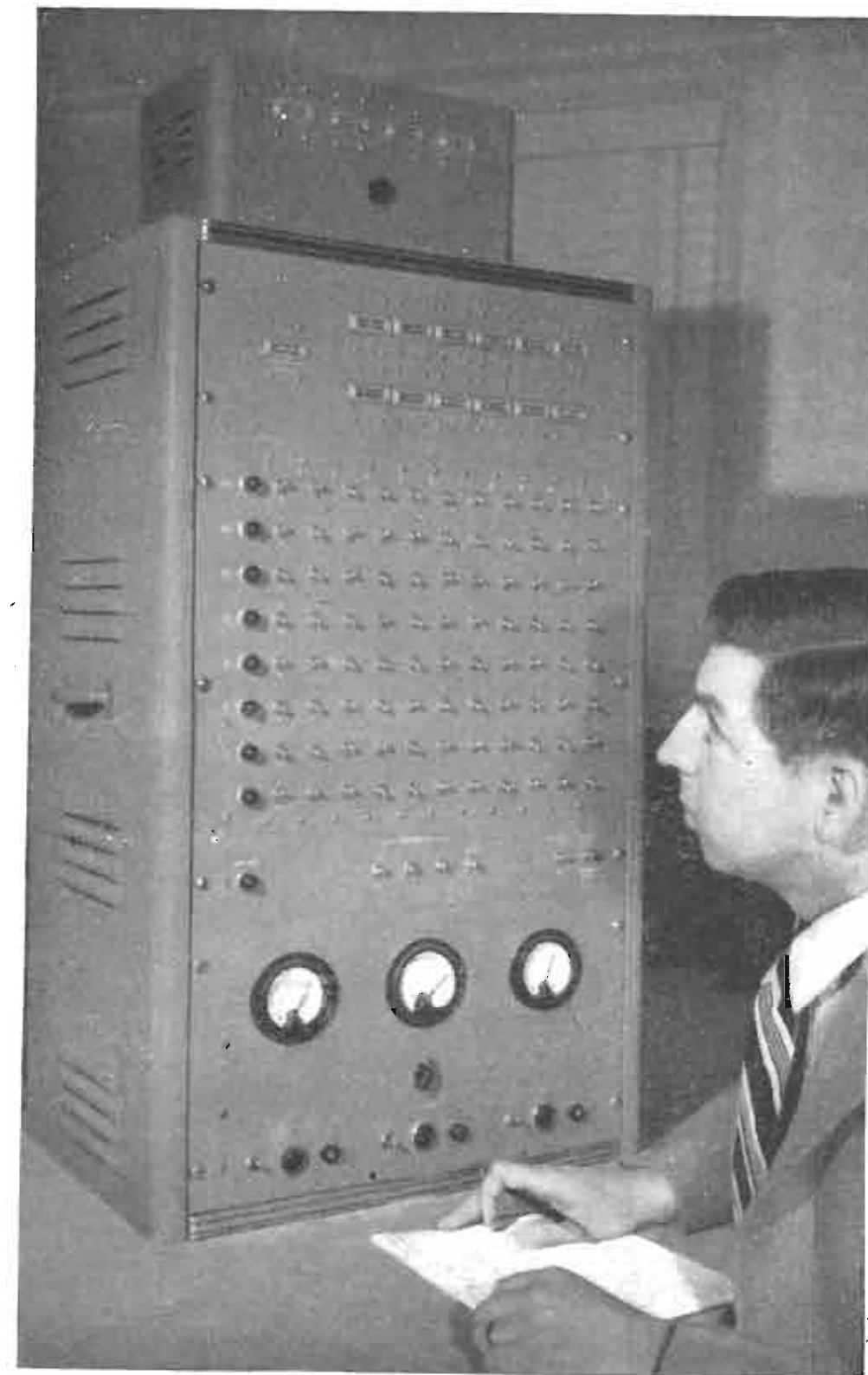
✶

I chimici Kosinowsky, Herrington e Dahlberg della Cornell University hanno ideato un nuovo metodo per la pastorizzazione diretta del formaggio. Finora, come è noto, era necessario pastorizzare il latte col quale veniva poi fabbricato il formaggio. Col nuovo metodo, invece, si pastorizza il formaggio stesso mediante radioonde. Basta porre il formaggio tra due elettrodi ad alta frequenza: viene provocata una frizione fra le molecole del formaggio la cui temperatura si eleva notevolmente, sicchè i batteri nocivi sono eliminati. Le radioonde peraltro non pastorizzano i formaggi già stagionati.

Ecco il registratore elettronico del traffico stradale realizzato presso l'Università di California di Los Angeles da D.L. Gerlough.

(Wide World Photo)

✶

In Polonia si stà sviluppando la radiodistribuzione, cioè la diffusione dei programmi radiofonici mediante cavo a domicilio, dove viene installato il solo altoparlante.

Nel 1949 sono stati installati 12000 altoparlanti serviti da 162 stazioni di radiodistribuzione; 15000 nuove installazioni sono state fatte nel 1949, specialmente nelle abitazioni operaie e contadine.

A Maui (Hawaii) è stata inaugurata recentemente la stazione del National Bureau of Standards WWVH che trasmette su 5, 10 a 15 MHz.

Questa stazione compie un servizio del tutto simile e quello della stazione WWV di Washington (V. Selezione Radio n. 3, pag. 9) e serve una zona molto vasta della costa del Pacifico.

In alcuni grandi magazzini degli Stati Uniti sono stati installati in corrispondenza dei banchi di vendita dei microfoni che fanno capo all'Ufficio del direttore del reparto. Egli può inserire un microfono alla volta e controllare la maniera con cui il personale tratta i clienti.

✶

Un minuscolo ricetrasmettitore di emergenza, detto U.R.C.A. è stato progettato dal laboratorio aeronautico di Wright della Air Force statunitense e sostituisce la nota « Gibson Girl » che pesava ben 18 kg.

L'apparecchio riesce particolarmente utile agli equipaggi di apparecchi caduti in mare per effettuare la chiamata di soccorso.

Il trasmettitore U.R.C.4 *progettato per gli equipaggi della Air Force ci viene mostrato dall'ing. J. S. Horrigan dell'Air Force Air Material Command.*
(Wide World Photo)

Per le sue piccole dimensioni esso può essere tenuto comodamente in una tasca della tuta di volo.

✶

Dopo venti anni di studi, i tecnici del Dipartimento dell'Agricoltura sono riusciti a realizzare un colorimetro elettronico che permette di classificare con la massima precisione e rapidità i vari tipi di cotone, assegnandoli all'una o all'altra delle classi ufficiali istituite negli Stati Uniti per regolamentare il commercio di questa preziosa fibra tessile. Il colorimetro, che porta il nome dei suoi inventori, Dorothy Nickerson e Richard S. Hunter, è un apparecchio alto all'incirca quanto un tavolo. L'esemplare di cotone da classificare è posto sul vetro di esposizione situato sul piano dell'apparecchio. Muovendo una leva a pedale l'operaio pone in movimento due indici che scorrono su un grafico: il punto in cui gli indici si intersecano sul diagramma dà la misura di lunghezza ed il colore dell'esemplare. Accurate prove svolte nei laboratori del dipartimento hanno dimostrato che l'apparecchio consente di migliorare considerevolmente la precisione delle classificazioni. Ulteriori esperimenti sono in programma per determinare tutte le possibilità di sviluppo del principio in base al quale lo strumento è stato costruito, anche perchè tale principio è senza dubbio adattabile alla misurazione di altre sfumature cromatiche e può quindi trovare probabilmente applicazioni in diversi campi.

*L'*U.R.C.4 *sta comodamente nel palmo di una mano. Il cofano apparecchio è unito al cofano pile mediante un cavo.*
(Wide World Photo)

Durante una serie di esperimenti sul comportamento dei metalli alle basse temperature, il dottor Dannington, della Rutgers University di New Brunswinck, ha scoperto che la conduttività del magnesio aumenta col portarsi della temperatura a valori molto bassi, proprietà che sino ora si riteneva fosse posseduta solo dall'oro. In generale avviene invece il fenomeno contrario.

✶

Il più alto edificio del mondo, l'Empire State Building di New York, crescerà ancora di 59,7 metri in modo da raggiungere un'altezza di circa 435 metri. E questo perchè sulla cima di esso sarà costruita una torre per le trasmissioni di televisione, di cui potranno servirsi diverse emittenti. La costruzione della torre, che potrà essere portata a termine per la fine di quest'anno ha richiesto la soluzione di problemi tecnici non indifferenti, fra cui quello di prevenire in inverno la formazione di incrostazioni di ghiaccio che, appesantendo la costruzione, potrebbero costtiuire un grave pericolo.

Recenti sviluppi nell'applicazione del RADAR

Da articoli di *I.A.D. Bremner* e di *Trevar Blore*

« Carta dell'Ammiragliato n. 2649: prezzo 6 scellini » è la prosaica descrizione di uno dei più importanti risultati del 1949 nel perfezionamento del radar per la protezione delle navi mercantili di tutto il mondo.

E' questa la prima carta messa in commercio ed è stata creata dagli studiosi e dai navigatori della Marina Britannica sotto la direzione del vice-ammiraglio Guy Wyatt. Essa copre le zone centrali ed occidentali del canale della Manica, spesso afflitte da nebbie e tempeste, e che comprendono gli approdi meridionali dell'Inghilterra; la carta è disegnata in modo da mostrare ai navigatori delle navi equipaggiate con Radar i contorni terrestri che essi dovrebbero vedere sugli schermi radar avvicinandosi alle coste meridionali dell'Inghilterra « alla cieca », nell'oscurità o nella nebbia.

Gli uomini per i quali vengono fabbricate le carte radar compiono anch'essi la loro parte di lavoro annotando sulle carte e fotografando i risultati ottenuti. Le carte che essi hanno segnato, accompagnate da relazioni sui risultati vengono successivamente inviate di ritorno agli Uffici idrografici dell'Ammiragliato per essere studiate attentamente e per

Un recente modello di radar costruito in Inghilterra dalla Marconi.

poter apportare miglioramenti utilizzando nuovi insegnamenti pratici.

Alcune navi della marina britannica hanno addottato un dispositivo per proiettare l'immagine luminosa dello schermo radar sulla carta con mezzi atti a far coincidere le due raffigurazioni.

✶

Gli apparecchi radar costruti dalle Case inglesi devono rispondere a determinati requisiti del Ministero dei trasporti, relativi ai limiti di prestazione, alla durata per i singoli pezzi, ecc. Fra l'altro l'apparecchio deve essere dotato di un avvertitore (ecobox) col quale si possa controllare in mare aperto, senza ostacoli, se il radar funziona regolarmente.

✶

Un apparecchio costruito dalla Thomson-Houston ha alcune caratteristiche che lo distinguono nettamente da qualunque altro tipo.

Fatta eccezione per lo schermo, tutte le parti sono montate nell'interno di una piccola cabina sulla cui sommità è installata l'antenna ruotante. Per il montaggio dell'apparecchio basta caricare questa cabina a bordo e fissarla in un punto del ponte. La cabina è isolata sia dal caldo che dal freddo ed è munita di un riscaldatore che viene inserito quando l'apparecchio cessa di funzionare per evitare la condensazione nell'interno della cabina.

✶

La Metropolitan-Vickers ha costruito il radar « Seascan » che presenta una caratteristica poco normale rappresentata dal fatto che l'antenna ruotante è racchiusa in una cupola di « perspex » per proteggerla dalle intemperie. Le onde radio passano attraverso il « perspex » e l'antenna così protetta può essere costruita con un materiale più leggero. Questa sembra essere una soluzione interessante del problema del come fare ruotare liberamente le antenne anche durante il cattivo tempo.

L'apparecchio è munito di due schermi: uno istallato nella cabina del pilota ed uno schermo ausiliario installato nella sala nautica.

Presso la chiesa del cimitero di Arlington (Washington) si sta installando un carillon elettronico. Le campane della chiesa erano state fuse durante la scorsa guerra mondiale. (Wide World Proto)

FORNI ELETTRONICI

Note tratte dal volume "*Radiofrequency Heating*" di L. Hartshorn

Ed. George Allen & Unwin Ltd. - London.

Fotografie dovute alla cortesia della Compagnia Generale Elettronica.

Negli ultimi cinque anni si è andata sviluppando una nuova tecnica di riscaldamento mediante radiofrequenza sia dei metalli che dei non metalli. Un primo metodo permette di portare in una frazione di secondo un pezzo di metallo al calore bianco, e ciò senza toccare in alcun modo il metallo che può anche trovarsi nel vuoto. Il secondo procedimento è indicato per i corpi non metallici cioè per i coibenti; un blocco di vetro può venir riscaldato con uniformità in un tempo brevissimo che causerebbe la sua rottura se riscaldato coi metodi usuali. Entrambi i procedimenti hanno trovato vastissima applicazione in tutti i rami dell'industria, dalla siderurgica, all'industria alimentare, alla chimica; ogni giorno il riscaldamento con R.F. trova una nuova sorprendente applicazione.

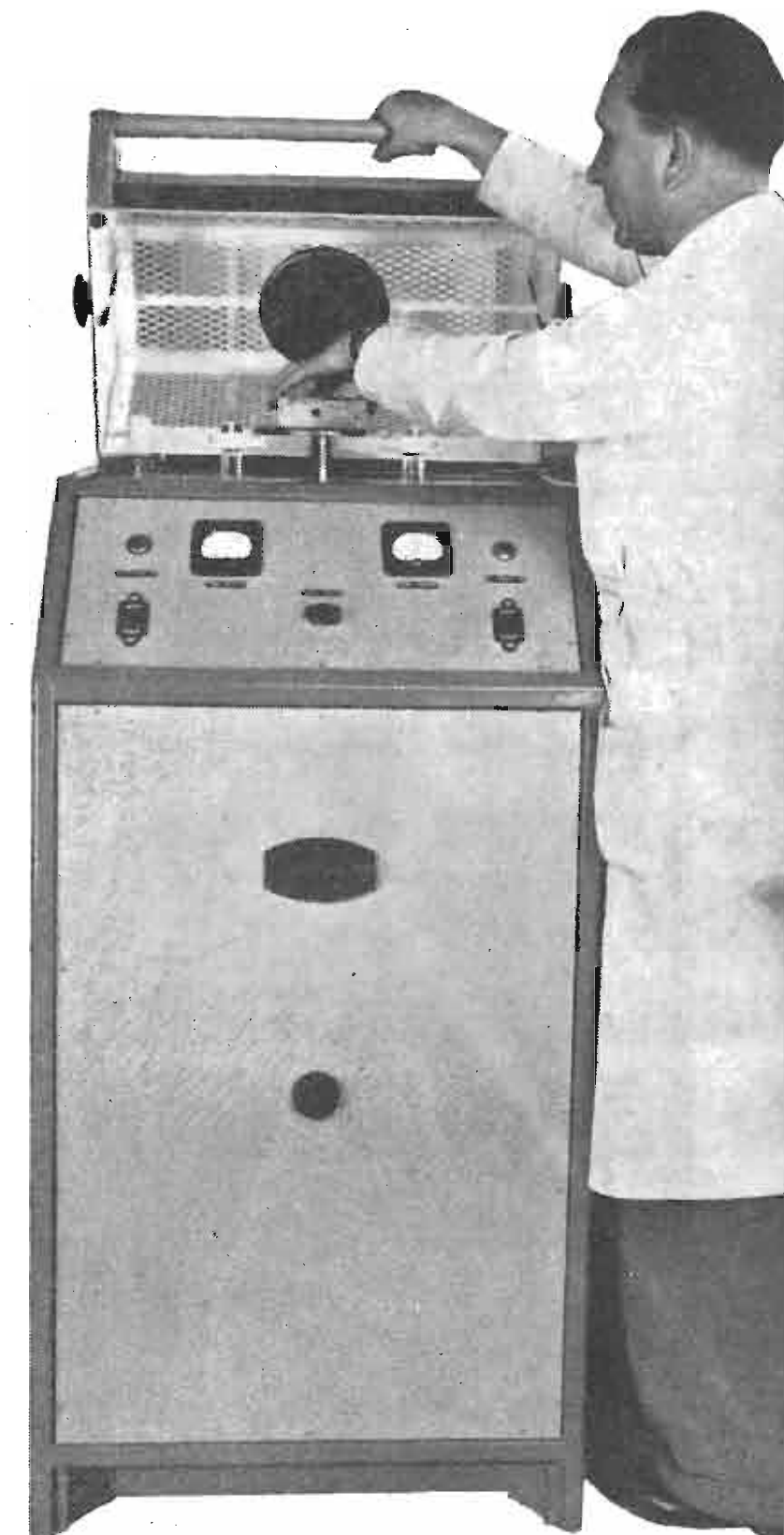
✶

Ogni forma di energia, come abbiamo imparato studiando la fisica, è accompagnata da uno sviluppo di calore: l'energia luminosa, di una lampadina è prodotta unitamente ad energia calorifica, un motore ruotando si riscalda, e così via.

La produzione di calore è stata sempre combattuta nelle apparecchiature radioelettriche, rappresentando essa un passivo. Solo ultimamente si è cercato di trarre profitto da essa ed è sorta una nuova tecnica di riscaldamento mediante la R.F.

Il problema consiste nell'impartire una determinata quantità di energia termica ad un qualunque particolare corpo ed investe quindi non solo il problema della produzione dell'energia, ma altresì quello del trasferimento della medesima nel corpo che deve venire riscaldato.

In ogni caso l'energia viene generata e trasmessa sotto forma di vibrazioni elettromagnetiche a radiofrequenza, generalmente comprese nella gamma che va da 10 Kc a 500 Mc.

Il problema principale consiste nel concentrare una forte potenza sul corpo da riscaldare e ciò non si ottiene per radiazione (come avviene p.es. coi raggi infrarossi) bensì profittando del campo elettromagnetico di induttanze e capacità del circuito oscillante.

✶

La massima potenza di una stazione trasmittente non supera gli 800 KW di potenza in antenna, e noi consideriamo questo valore come il valore limite.

Se concentriamo 800 KW. di R.F. su un blocchetto di 1 inch cubo (16 cm³), esso raggiungerà una temperatura uniforme di 800°C in circa un sedicesimo di secondo! Un

metro cubo di acqua (1000 litri) a temperatura ordinaria verrà portato alla temperatura di ebollizione in circa sei minuti...

Tuttavia, rispetto ai 60.000 KW ottenibili con una installazione comune a frequenza industriale, la potenza di R.F. sopra accennata sembra piccola cosa; ma le particolari caratteristiche delle correnti a radiofrequenza che permettono il riscaldamento anche di oggetti posti nel vuoto, la possibilità di concentrare l'energia in piccoli spazi, il diverso assorbimento da parte di materiali diversi, la possibilità di far penetrare in profondità l'energia rendono questo processo insostituibile in molti procedimenti industriali.

*

La produzione di correnti alternate mediante alternatori ad alta frequenza è limitata ad un massimo di circa 15.000 Hz; le potenze

Forno elettronico dialettrico costruito in Italia dalla Magneti Marelli. Questo apparecchio assorbe una potenza di 2,5 KW con una resa di 1 KW e lavora su circa 30 MHz.

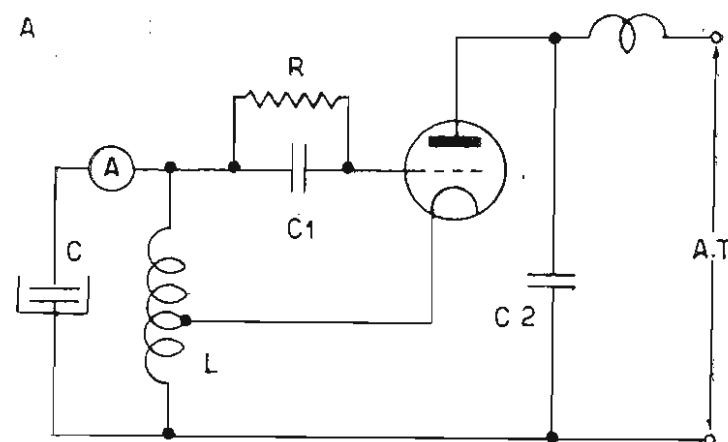



Fig. 1 - *Oscillatore tipo Hartley per il riscaldamento dei coibenti.*

ottenibili si possono aggirare anche sui 50-100 KW con un rendimento del 65-75%.

Con generatori a scintilla la frequenza può giungere anche a 300 Kc con 30 KW ed un rendimento del 50%. Il costo di questi generattori è basso, ma essi causano notevoli interferenze con la radiodiffusione perchè producono onde smorzate.

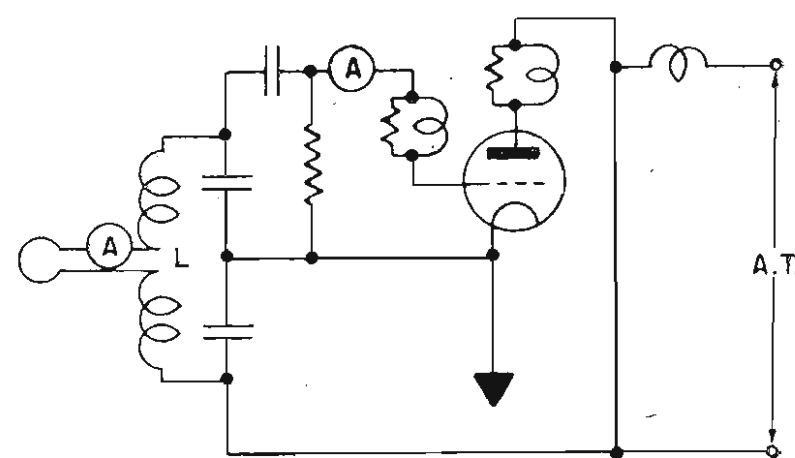



Fig. 2 - *Oscillatore Colpitts per il riscaldamento dei conduttori.*

Oggigiorno sono comunemente impiegati i generatori a valvole; si giunge a potenze di cento o anche duecento KW, a frequenze di qualche centinaio, di Mc, con rendimenti dell'ordine del 50-70%.

I circuiti oscillatori usati sono quelli noti nella tecnica delle radiocomunicazioni con

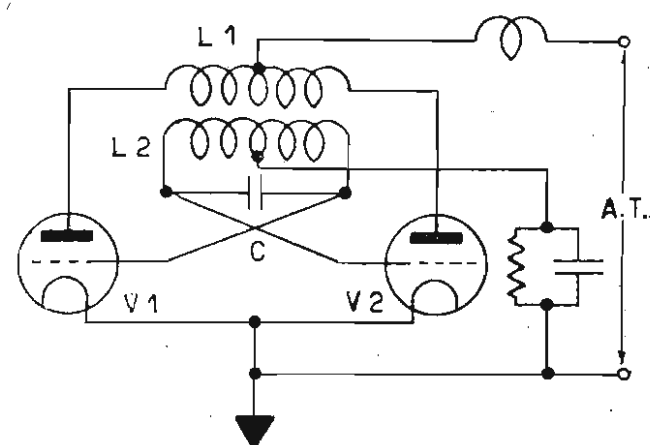



Fig. 3 - *Oscillatore in controfase Mesny.*

una spiccata preferenza per i circuiti con due valvole in controfase. Sia per il riscaldamento dei conduttori che per quello dei dialettrici i circuiti generatori non cambiano; cambia invece il dispositivo di trasferimento dell'energia prodotta.

Infatti mentre i coibenti vengono posti per il riscaldamento tra due elettrodi che formano un condensatore disposto in derivazione al circuito oscillante, per i conduttori si ricorre invece ad una bobina che costituisce parte dell'induttanza di accordo.

In fig. 1 e 2 si possono vedere due circuiti tipici, il primo previsto per il riscaldamento dei coibenti, il secondo dei conduttori.

Un oscillatore in controfase del tipo Mesny è indicato in figura 3; le due induttanze L1 e L2 hanno il medesimo numero di spire e sono collegate agli anodi ed alle griglie di V1 e V2 in maniera che il segnale per la reazione sia applicato in fase.

Con questo circuito le capacità interelettrodiche in derivazione al circuito oscillante si vengono a trovare in serie tra loro, ed è possibile quindi non solo di ottenere una maggiore stabilità nella frequenza generata, ma altresì da produrre frequenze più elevate.

Ed ecco, per chi volesse dedicarsi a qualche interessante esperienza nel campo, il circuito di un oscillatore realizzato da W. Wilson.

Esso fornisce circa 250 W di alta frequenza su circa 13 Mc ed è sufficiente per eseguire molteplici ed interessanti prove su piccoli oggetti.

Il circuito oscillatore è del tipo Mesny in controfase prima descritto e le valvole impiegate sono due DET 16 che vengono alimentate con circa 1500 V; si possono naturalmente adoperare altre valvole simili.

Le induttanze di griglia e di placca sono realizzate avvolgendo su un supporto ceramico quattro spire di cavo coassiale isolato in polistirene; il conduttore interno va collegato alle placche dei due triodi, la calza esterna alle griglie. E' naturale che il cavo deve essere sufficientemente isolato per la tensione impiegata. La presa intermedia dell'induttanza di placca verrà fatta rimuovendo per un certo tratto la calza esterna, la cui continuità verrà assicurata mediante un ponticello.

In derivazione all'induttanza di griglia sono collegati i due elettrodi tra i quali va posto il materiale coibente da riscaldare. Essi costituiscono un condensatore e poichè, a seconda delle dimensioni dell'oggetto, la distanza tra le placche dovrà variare, varietà altresì la capacità del condensatore stesso; ne nasce la necessità di collegare questi elettrodi all'induttanza mediante due prese mobili che verranno portate tantoppiù verso le griglie quanto minore sarà la capacità del

Fig. 4 - *Circuito completo di un forno elettronico per il riscaldamento dei dialettrici con potenza di 250 watt. Per la realizzazione delle induttanze vedasi il testo.*

condensatore, cioè quanto più lontani saranno gli elettrodi fra loro.

Il circuito di alimentazione è classico e utilizza due 866 per raddrizzatrici; per dare la possibilità di variare la potenza è stato previsto l'uso sul primario del trasformatore per l'A.T. di un variac che permette di avere una tensione di ingresso regolabile con continuità da 0 alla tensione massima prevista per il primario del trasformatore; il trasformatore per i filamenti sarà invece direttamente collegato alla rete.

L'amperometro disposto in serie agli elettrodi è del tipo a filo caldo o a termocoppia, con un fondo scala di qualche ampère; in base alle sue indicazioni, come si vedrà con un po' di pratica, verranno regolate le prese sull'induttanza di griglia.

A chi non fosse pratico di montaggi del genere consigliamo di porre molta cura nell'isolamento che dovrà essere di almeno tre volte la tensione presente in quel punto del circuito; l'avvolgimento secondario per l'accensione delle due 866 dovrà essere isolato a 4500 V.

●

Forno elettronico Magneti Marelli magnetico per il riscaldamento dei conduttori. Questo forno lavora su 450 KHz ed ha una resa di 20 KW.

ONDE decimetriche

K. Rodenhuis

Revue Tecnique Philips - Sett. 1949

(continua dal N. 3)

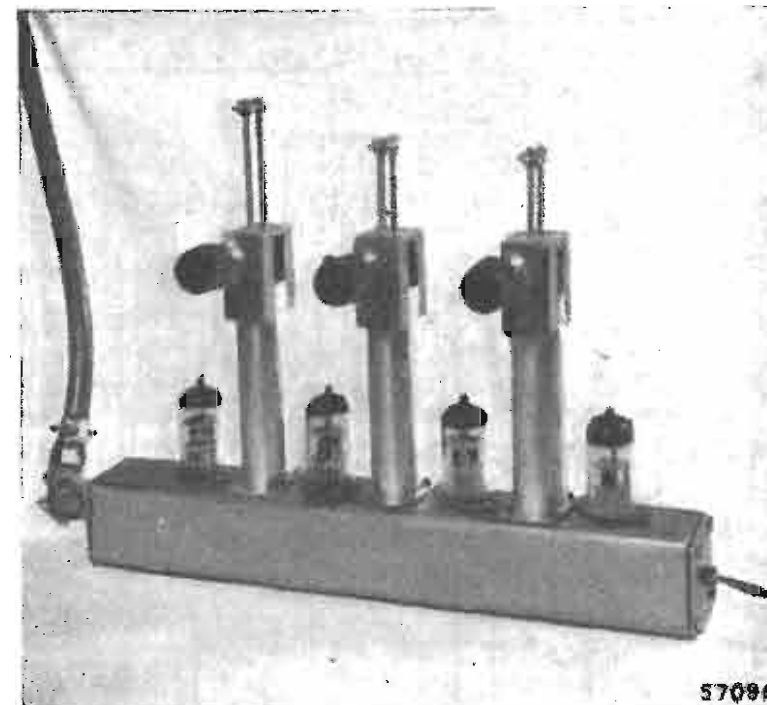
Abbiamo esaminato nello scorso numero quali sono i fattori che delimitano la massima frequenza alla quale una valvola può funzionare da amplificatrice e come si sia giunti alla realizzazione della EC 80, triodo amplificatore con griglia a massa atto a funzionare fino a frequenze dell'ordine dei 600 MHz.

Considerazioni analoghe a quelle fatte si possono ripetere per i triodi oscillatori e precisamente essi devono rispondere a certi requisiti per assicurare l'innesco ed il mantenimento delle oscillazioni. Siccome la velocità degli elettroni è finita avvengono alcuni sfasamenti tra la tensione della griglia comando Vg e le correnti alternative presenti sugli altri elettrodi. Così la corrente catodica risulta sfasata in ritardo rispetto a quella di griglia Vg; ancora più sfasata risulta la corrente anodica Ia rispetto la tensione di griglia Vg. Questi sfasamenti inoltre crescono col crescere della frequenza.

Poichè la pendenza S si esprime con il rapporto ia/vg potremo prendere in considerazione una pendenza **S** = ia/vg che è caratterizzata da uno sfasamento negativo il cui modulo è più piccolo della pendenza S misurata in bassa frequenza.

L'effetto di transito non causa solo una diminuzione della pendenza effettiva, ma altresì un effetto di smorzamento nel circuito di entrata dovuto ad una conduttanza apparente tra griglia e catodo.

Per portare la frequenza limite ad un valore quanto più alto possibile si è ricorsi nella costruzione della valvola EC 81 principalmente a due accorgimenti: riduzione della distanza interlettrodica e uso di tensioni elevate.

Gli effetti del tempo di transito si fanno maggiormente sentire nell'intervallo catodo-griglia dove le tensioni sono più basse e, malgrado la distanza catodo-griglia sia notevolmente inferiore a quella griglia-anodo, gli elettroni impiegano un tempo maggiore a compiere il loro percorso. Ne risulta l'opportunità di usare un potenziale di griglia piuttosto elevato il quale, unitamente alla piccola distanza catodo-griglia, consente di ottenere una forte intensità di corrente al catodo e, per una determinata corrente anodica, di diminuire la superficie catodica.

In questo modo si riduce anche la capacità catodo-griglia e quindi le correnti capacitive che provocano lo smorzamento.

L'EC 81 possiede inoltre alcune caratteristiche che sono state esaminate a proposito dell'EC 80.

La frequenza limite per questa valvola è di circa 1500 MHz (λ =20 cm). Diamo qui appresso le caratteristiche della EC 81.

Tensione di filamento	6,3 V
Corrente di filamento	0,2 A
Corrente anodica	30 mA
Pendenza	5,5 mA/V
Dissipazione anodica max.	5 W
Coef. di amplificazione (μ)	16
Capacità:	
Cg(k+f)	1,7 pF
Cag	1,5 pF
Ca(k+f)	0,5 pF

Per concludere questo articolo diamo una breve descrizione di un sintonizzatore per la gamma da 300 a 400 MHz che servirà a chiarire l'impiego della EC 80 e della EC 81.

Il circuito è illustrato nella fig. 3. HF1 ed HF2 sono due amplificatrici di alta frequenza (EC 80), M è la mescolatrice (EC 80) ed O l'oscillatore (EC 81). A, B e C sono i circuiti oscillanti che sono costituiti da fili di Lecher coassiali; essi sono riuniti verso l'alto e nell'interno viene fatto scorrere un ponticello di corto circuito la cui posizione determina l'accordo. I ponticelli di cortocircuito sono mossi da un ingranaggio e da una cremagliera a loro volta azionati dal bottone di sintonia. L'apparecchio è previsto per una larghezza di banda di 5 MHz; l'amplificazione ottenuta dai due stati di A.F. è di 250 volte e l'indice di soffio di circa 6.

Il circuito oscillatore è del tipo Colpitts ed

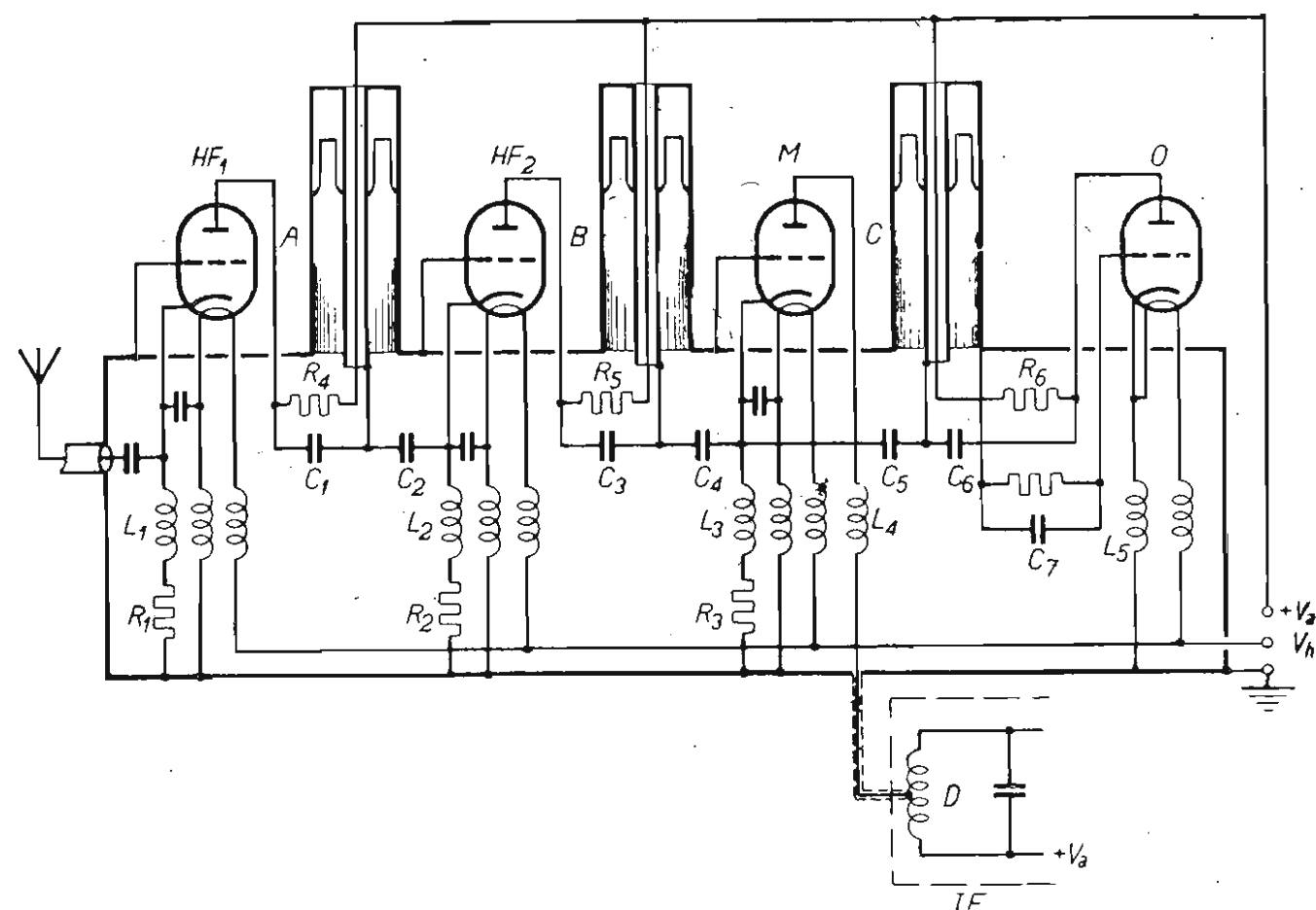



Fig. 3 - *Sintonizzatore per la gamma da 300 a 400 MHz con triodi* EC80 e EC81.

il partitore capacitivo è costituito dalle capacità interelettrodiche Cak e Cgk.

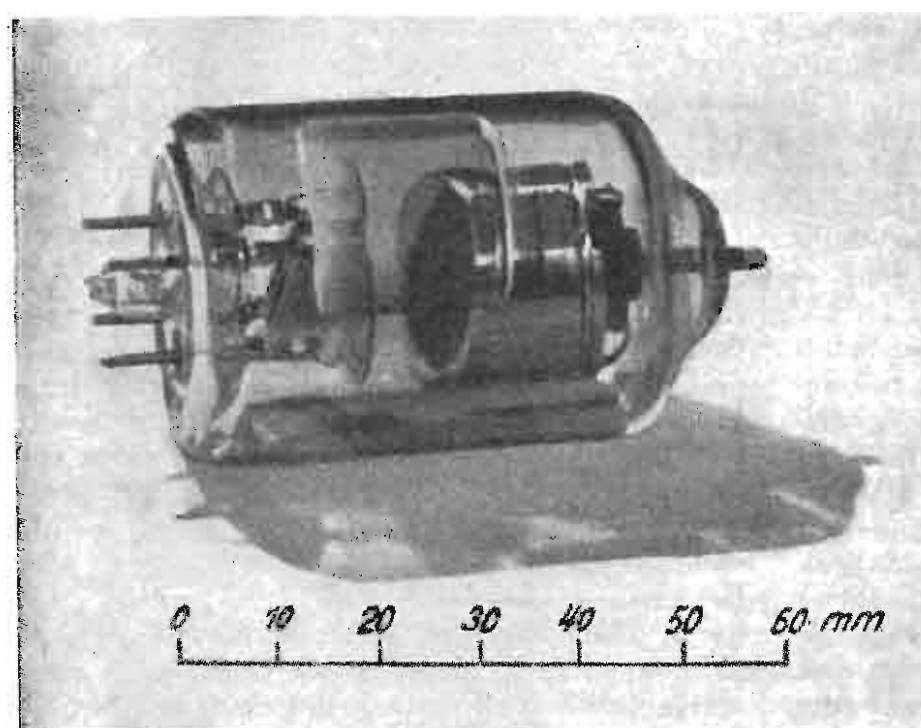
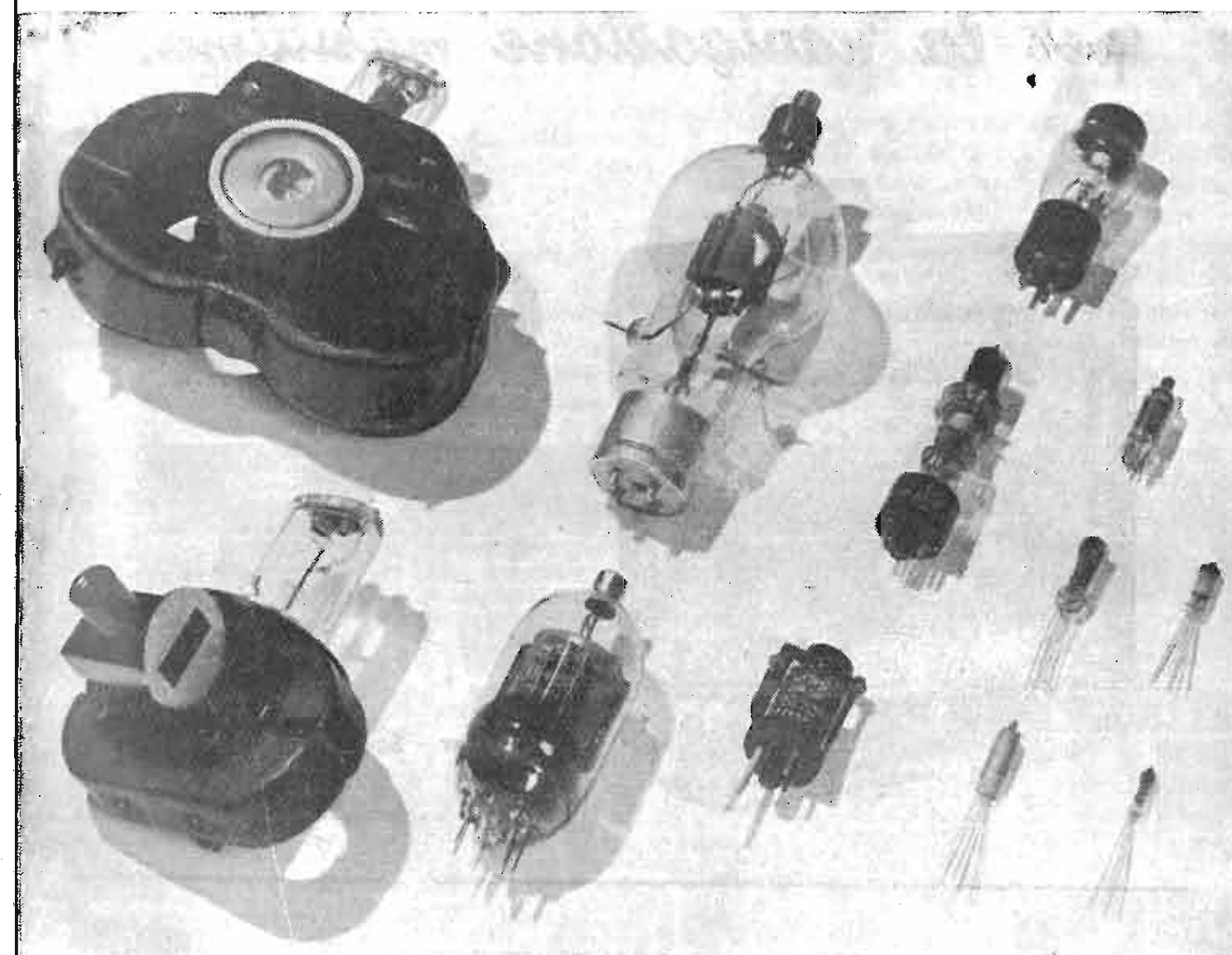
Il circuito oscillante D è quello di media frequenza, ed è seguito da uno o più stadi di amplificazione.

Nella foto possiamo osservare una elegante realizzazione dell'apparecchio descritto, nonchè la disposizione adottata.

Sul telaio sono montate le tre EC 80 e l'EC 81 nonchè i tre Lecher coassiali; sulla sinistra il cavo d'antenna e sulla destra il cavo di alimentazione.

Da questa foto è anche chiaramente visibile come sia stato realizzato il sistema di accordo ad ingranaggio e cremagliera che fa capo ai tre bottoni di sintonia.

ORALIX 21825

L'« Oralix » 21825 costruito dalla Philips, simile al « Mini-x » O45A della Amperex, è il più piccolo tubo per raggi X esistente poichè misura appena 6 cm di lunghezza, piedini compresi.
Questo tubo, che è stato studiato per l'impiego in odontoiatria, funziona con una tensione di 45 KV e permette di ottenere radiografie con un'esposizione di 1-3 secondi.

Convertitore Elettronico della frequenza rete

J. Raymond Schneider - Popular Science - Genn. 1950

L'Autore descrive questo convertitore destinato a trasformare la frequenza della rete da 60 Hz a valori più bassi, per poter usare con lo stesso giradisci dischi a 33½, 45 e 78 giri al minuto. I motori allo scopo usati negli S.U.A. sono del tipo asincrono e la loro velocità di rotazione è strettamente legata alla frequenza della rete; quindi variando la frequenza della tensione di alimentazione è possibile variare la velocità (vedasi anche Selezione Radio n. 2, pag. 44).

Poichè questi giradischi si stanno diffondendo anche da noi e poichè l'apparecchio può avere altre impensate applicazioni riportiamo un condensato della descrizione.

Fondamentalmente l'apparecchio consiste in un generatore di potenza di B.F. a frequenze variabili.

Il circuito è illustrato nella figura.

Due 6L6 in push-pull sono le oscillatrici mentre l'alimentazione è ottenuta raddrizzando la tensione della rete con dei rettificatori di selenio in circuito duplicatore di tensione.

L'uscita dell'oscillatore è collegata al trasformatore d'uscita T2; i condensatori C3, C4 e C5 sono collegati in derivazione al primario e costituiscono con esso il circuito risonante.

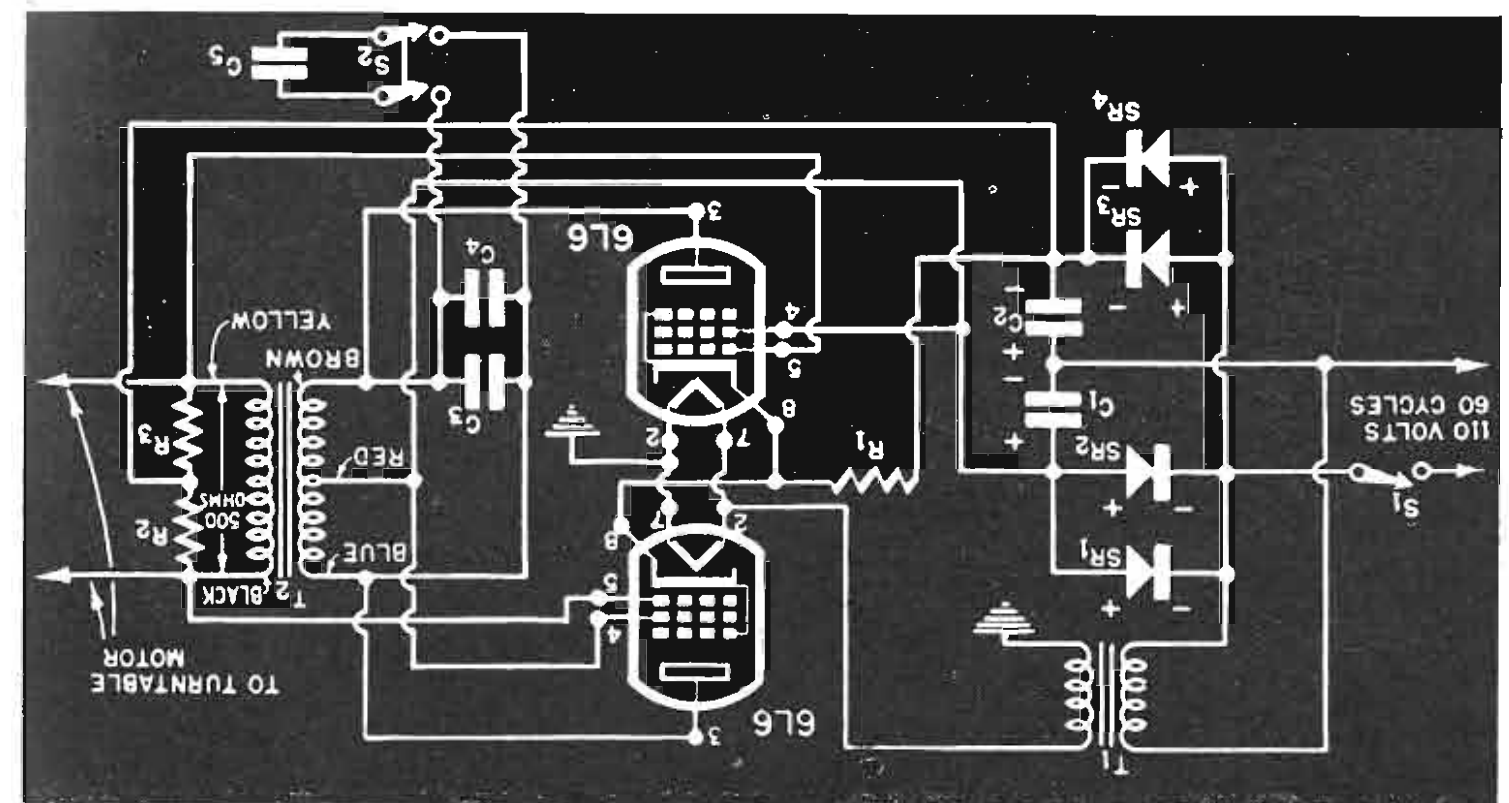
Questo trasformatore ha un'impendenza primaria di 5.000 ohm e un'impedenza secondaria di 500 ohm. Il secondario va collegato al carico, cioè al motore giradischi, e fornisce una tensione c.a. di 117 V; per aversi tensioni diverse dovrà essere variata l'impedenza secondaria di T2 praticando eventualmente delle prese intermedie.

Mediante l'inserzione di C5 (e di altre eventuali capacità che possono essere collegate in circuito mediante un commutatore anche unipolare) la frequenza viene abbassata al valore desiderato.

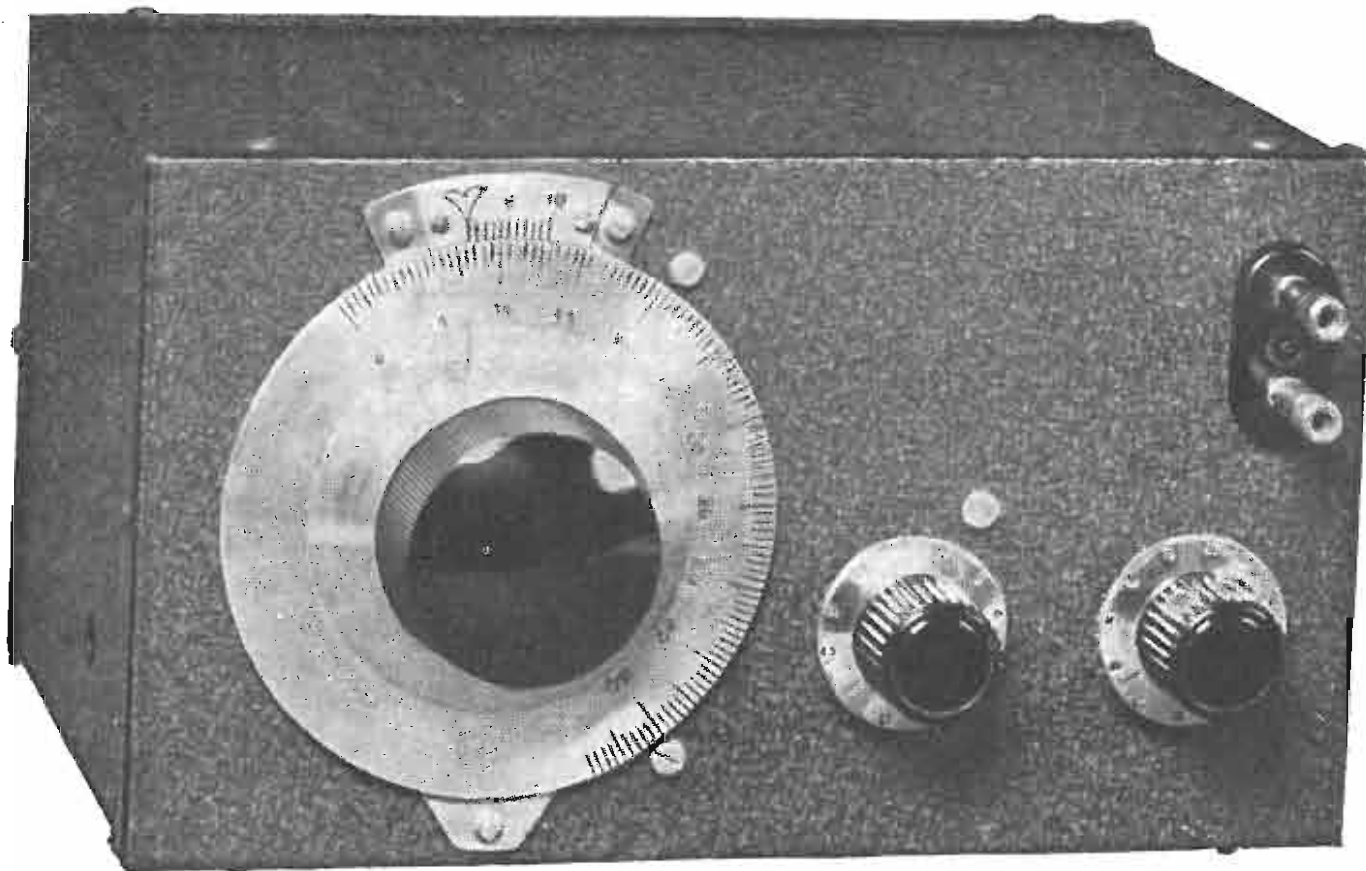
Coi dati in calce al circuito la frequenza prodotta è atta a far funzionare a 45 giri al minuto il motore, mentre che inserendo il condensatore C5 esso ruoterà a 33½ giri/minuto.

Il piccolo trasformatore T1 serve per l'accensione dei filamenti e fornisce 6,3 V con 2,5 A.

Naturalmente l'alimentazione A.T. con i raddrizzatori al selenio potrà essere sostituita mediante un sistema classico con trasformatore e valvola raddrizzatrice.

Il convertitore descritto fornisce una potenza sufficiente per alimentare un motore giradischi, ma non un apparecchio. In tal caso occorrerà disporre per oscillatrici di valvole di maggiore potenza o usate quattro 6L6 in parallelo-controfase.

C1, C2 — 30 μF; C3 — 1 μF; C4 — 0.25 μF; C5 — 0.5 μF; R1 — 100 ohm, 10 W; R2, R3 — 30 KΩ
T1 — 6,3 V, 2,5 A.

VFO campione secondario di frequenza

«*Ham News*» - Maggio-Giugno 1949

Quando si desidera raggiungere una notevole precisione nella misura della frequenza si ricorre generalmente ai cosidetti campioni secondari. La parola «secondari» si riferisce al fatto che il campione è calibrato con un campione «primario», come può essere la stazione WWV.

Si hanno campioni secondari a frequenza fissa che impiegano generalmente un cristallo ed un mezzo per la generazione dei sottopultipli della frequenza fissa. Per esempio: un oscillatore con cristallo da 100 KHz, con un multivibratore a 10 KHz, costituisce un campione di questo genere.

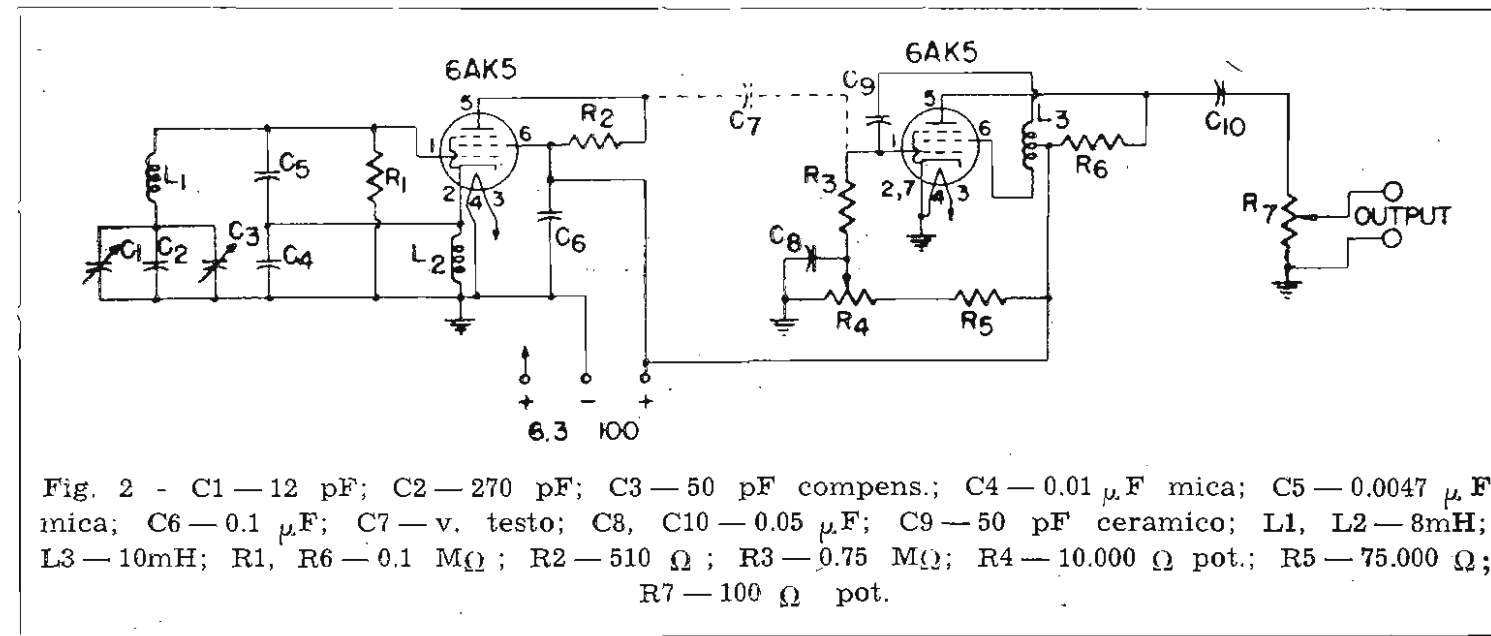
Si hanno poi i campioni a frequenza variabile ed è uno di questi che descriveremo. L'apparecchio è illustrato in fig. 1 ed ha una gamma di frequenza fondamentale che varia approssimativamente da 100 a 101 KHz. Inoltre un divisore di frequenza produce variazioni di frequenza di 10 KHz.

Con questo campione regolato su 100 KHz la decima armonica può essere udita con un ricevitore a 1000 KHz, e a 1010 KHz può essere udita la prima graduazione dei 10 KHz.

Supponiamo vi sia un segnale a 1005 KHz. Sintonizzando il campione fino a battimento zero con questa frequenza si nota uno spostamento della scala di esattamente 90 gradi, in modo che il generatore produce ora 100,5 KHz.

L'uso particolareggiato di questo strumento verrà descritto in seguito e l'esempio riportato serve solo a far comprendere che qualunque frequenza può essere esattamente determinata. Con riferimento al circuito di fig. 2, la 6AK5 di sinistra è l'oscillatrice a frequenza variabile. Il circuito usato è del tipo Clapp, che recentemente è diventato tanto popolare a motivo del suo elevato grado di stabilità. Il circuito oscillante è rappresentato dalla induttanza L1 e dal condensatore variabile C1, unitamente al compensatore C3 ed al condensatore fisso C2.

Questo oscillatore è accoppiato ad un oscillatore di blocco costituito da una seconda 6AK5. L'oscillatore di blocco è adoperato di preferenza ad un multivibratore perchè richiede una corrente anodica molto inferiore (circa 1 mA) e non apporta perciò calore

Fig. 2 - C1 — 12 pF; C2 — 270 pF; C3 — 50 pF compens.; C4 — 0.01 µF mica; C5 — 0.0047 µF mica; C6 — 0.1 µF; C7 — v. testo; C8, C10 — 0.05 µF; C9 — 50 pF ceramico; L1, L2 — 8mH; L3 — 10mH; R1, R6 — 0.1 MΩ; R2 — 510 Ω; R3 — 0.75 MΩ; R4 — 10.000 Ω pot.; R5 — 75.000 Ω; R7 — 100 Ω pot.

al complesso. Il potenziometro R4 consente di regolare la frequenza delle oscillazioni a 10 KHz.

L'uscita dello strumento è regolata mediante il potenziomtro R7. La tensione necessaria per l'alimentazione è di 100 V; eventualmente può essere usato un tubo stabilizzatore di tensione OC3/VR105, malgrado non sia indispensabile un'alimentazione stabilizzata.

In fig. 1 è visibile lo strumento racchiuso nella cassetta, che misura cm 12,5×15×22,5.

La scala a sinistra è il comando principale di accordo, il bottone centrale corrisponde al potenziometro R4 ed il bottone di sinistra è il regolatore d'uscita. I morsetti d'uscita si trovano in alto a destra.

In fig. 3 si ha una chiara visione di come siano stati montati i vari componenti dell'apparecchio che si descrive.

Sul lato destra della scatola interna di cm 7,5×10×12,5 si notano il condensatore variabile C1 ed il padding C3. Immediatamente sopra C1 si trova L1 e a destra di L1 si vedono C3 e C4.

Il fianco sinistro della scatola porta i due supporti delle valvole e gli altri componenti, ad eccezione di R7 che è montato all'esterno della scatola, sul pannello frontale.

Le due induttanze L1 e L2 sono le uniche due parti critiche del circuito: la prima deve avere un fattore di merito Q alto perchè l'oscillatrice 6AK5 possa funzionare regolarmente ed è stata impiegata una induttanza Millen n. 34208; ancora più critica è la bobina L3 ed il corretto funzionamento dell'oscillatore di blocco dipende in gran parte dal giusto accoppiamento tra le due metà della medesima.

Si raccomanda l'uso di una scala di precisione che consenta una approssimazione dell'1 per mille.

La stabilità dell'oscillatore Clapp giustifica l'uso di una tale scala di precisione.

La messa a punto e la taratura verranno eseguite come indicato appresso.

Si toglierà la 6AK5 oscillatrice di blocco dal supporto e si applicheranno le tensioni; dopo circa dieci minuti, quando i vari componenti si saranno portati alla temperatura ordinaria di lavoro, si comincerà col misurare mediante un volmetro a valvola o un volmetro a 20.000 Ω/V la tensione c.c. di polarizzazione presente sul piedino corrispondente alla griglia (1) del VFO, che dovrà essere compresa tra 3 e 4 Volt. (*)

A questo punto l'Autore consiglia di far battere la 50° armonica dell'oscillatore con la stazione WWV del National Bureau of Standards a 500 KHz; questa stazione (v. Selezione Radio n. 3 pag. 9) può considerarsi un campione primario di frequenza, ma purtroppo non è sempre ricevibile da noi in Italia e quindi bisognerà ricorrere ad un ripiego.

Molti laboratori posseggono campioni di frequenza con oscillatore fisso a cristallo a 100 KHz che in mancanza di meglio potranno sostituire WWV.

Si farà dunque battere la 50° armonica dell'oscillatore da tarare con la 50° armonica del campione usato, e portando a graduazione zero C1 si varierà C3 sino ad aversi battimento zero.

Se nel ricevitore non si ode un segnale sufficientemente forte, si toglierà la parte posteriore della scatola interna e si accoppierà l'antenna del ricevitore all'oscillatore portando un filo vicino al circuito di placca.

Si tratta quindi di determinare il rapporto

Fmax/Fmin dell'oscillatore. Si porterà il ricevitore su 10 MHz, cioè in corrispondenza della 100ª armonica del calibratore a cristallo e della 100ª armonica dell'oscillatore, e si ruoterà di circa 150° (su 180°) il condensatore di ac-

Fig. 3 - *Aspetto posteriore dello strumento.*

cordo C1 fino ad aversi nuovamente battimento zero. Si avrà in queste condizioni un battimento tra la 99ª armonica della frequenza di 101,01 KHz con la 100ª armonica del cristallo (10 MHz).

Annotando la lettura della scala e rilevando il rapporto tra questa e la scala intera, si può determinare l'esatta gamma coperta.

Supponiamo che dalla divisione zero alla divisione 100 della scala siano comprese le frequenze tra 100 e 101,25 KHz; poichè la gamma è relativamente piccola le letture si potranno considerare lineari, e per ogni divisione della scala si avranno:

$$\frac{101,25 - 100}{100} = 0,0125 \text{ KHz} ,$$

cioè 12,5 Hz.

Giunti a questo punto si inserirà nel relativo supporto la seconda 6AK5 senza ancora collegate il condensatore C7.

Si mette a zero C1 e si porta la sintonia del ricevitore sulla gamma delle onde lunghe (es. 200 KHz), facendo uso del BFO, cioè dell'oscillatore di nota per la ricezione telegrafica.

Spostando la sintonia del ricevitore tra 200 e 300 KHz si dovranno udire dei segnali ogni 10 KHz; se i segnali si udissero ogni 9 oppure ogni 11 KHz si ritoccherà il valore di R4 fino ad aversi la condizione richiesta. Può darsi che non sia necessario collegare C7 e che l'oscillatore di blocco riesca ad essere trascinato; si procederà a qualche prova, ed in ogni caso non si darà a C7 un valore superiore ai 10 pF.

Per spiegare l'uso di questo strumento ricorreremo ad un esempio:
supponiamo che si abbiano, come prima supposto, 12,5 Hz per ognuna delle cento divisioni della scala e che si tratti di misurare la frequenza di un segnale compreso tra 3990 e 4000 KHz.

Col campione a frequenza zero l'armonica n. 39,9 cade in corrispondenza di 3990 KHz; spostiamo C1 sino ad avere il battimento e supponiamo di leggere 7 divisioni. Poichè per ogni divisione abbiamo 12,5 Hz lo spostamento effettuato sarà di 12,5×7 = 87,5 Hz e la frequenza ignota sarà 87,5×39,9 = 3491,25 Hz *oltre* i 3990,00 KHz, e cioè 3993,491 KHz.

La precisione di lettura è di 10 parti su un milione e la costanza di taratura dipende dalla bontà della costruzione del complesso, dalle condizioni di temperatura ambiente e dall'effettivo coefficiente di temperatura dei componenti usati. ●

(*) Più semplicemente interrompendo la R1 verso il lato massa si potrà misurare la corrente di griglia che dovrà essere compresa tra 30 e 40 μA.

(N. d. R.)

GENERATORE R-C

Costruzione e Taratura

Richard M. Smith, W1FTX
QST - Genn. 1950

Dopo il generatore a battimenti descritto nello scorso numero presentiamo ora un generatore R-C, in modo che il lettore possa fare un confronto tra i due tipi. Il sistema di taratura con le figure di Lissajous qui descritto può essere impiegato anche per la taratura di ogni altro tipo di generatore di B.F.

I requisiti richiesti per un generatore di B.F. da autocostruire possono così riassumersi:

1° La sua costruzione deve essere possibile con componenti facilmente reperibili.

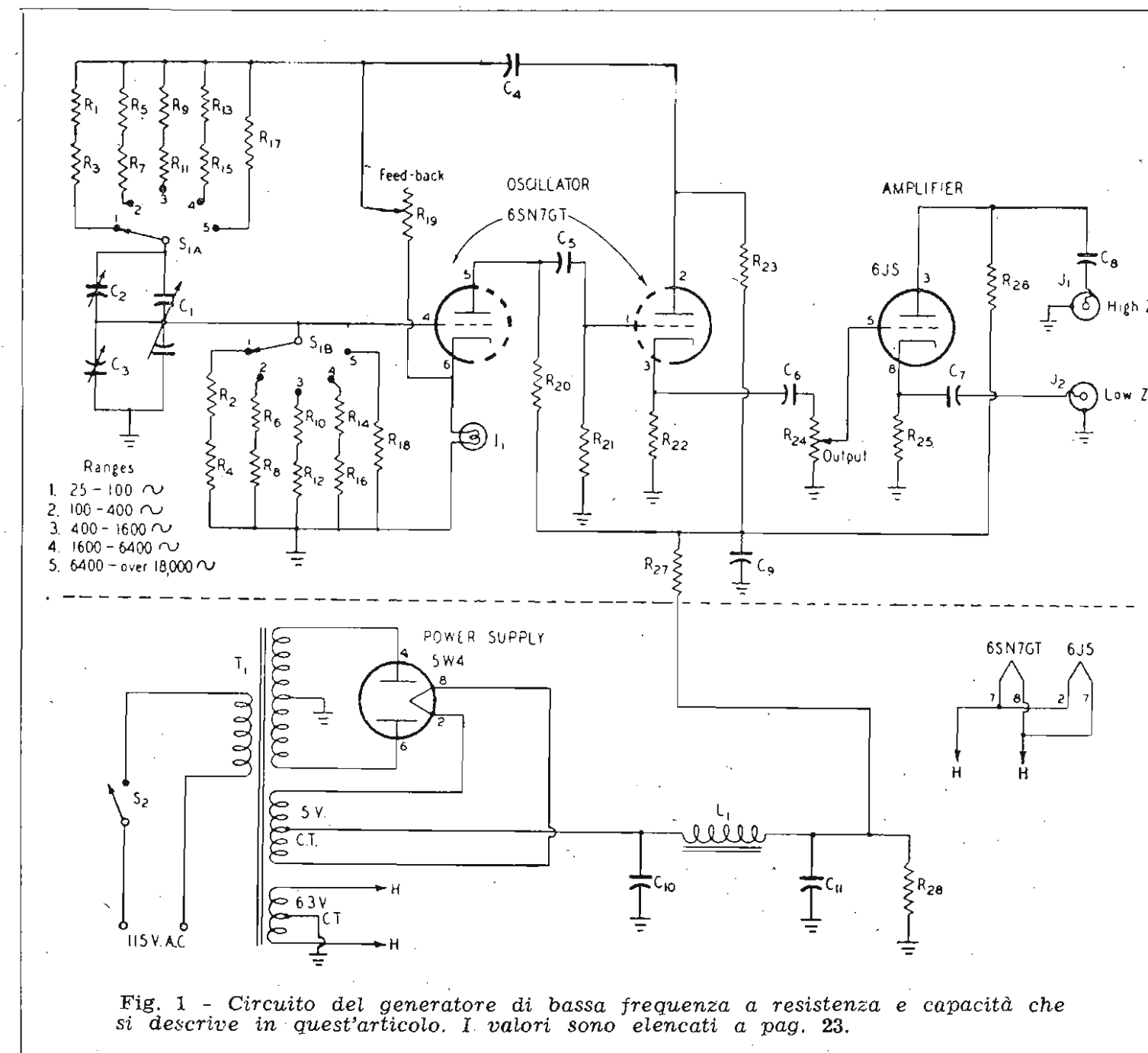



Fig. 1 - *Circuito del generatore di bassa frequenza a resistenza e capacità che si descrive in quest'articolo. I valori sono elencati a pag. 23.*

2° La gamma coperta deve essere compresa tra circa 25 e 15.000 KHz.

3° L'uscita deve essere costante su tutta la banda.

4° Il segnale prodotto deve essere sinusoidale e privo di armoniche.

A questi requisiti risponde il generatore che si descrive ed il cui circuito è visibile in fig. 1. Le valvole impiegate sono tutte triodi: le due sezioni della 6SN7 sono usate quali oscillatrici a resistenza e capacità e la 6J5 quale amplificatrice di tensione-separatrice, con possibilità di un'uscita ad alta o a bassa impedenza.

L'alimentazione, per praticità, è montata unitamente al generatore ed è schermata dal resto dell'apparecchio.

Il circuito oscillatore R-C è largamente usato nella costruzione degli oscillatori di B.F. principalmente perchè ha il vantaggio di provvedere ad una buona forma d'onda e per la sua uscita praticamente costante su tutta la banda delle frequenze generate.

Il valore della frequenza è determinato dalla rete di resistenze e dalla grossa capacità variabile C1.

L'uscita è mantenuta costante mediante l'impiego di una lampadina da quadrante che funziona come resistenza regolatrice. Questa lampadina, unitamente al potenziometro, R19, costituisce un partitore di tensione mediante il quale si applica una reazione negativa al circuito oscillatore. Il potenziometro serve a regolare detta reazione negativa ad un punto in cui il circuito oscilli appena: in queste condizioni la forma dell'onda prodotta è la migliore.

La reazione positiva necessaria per l'innesco ed il mantenimento delle oscillazioni è ottenuta dalla rete R-C prima menzionata.

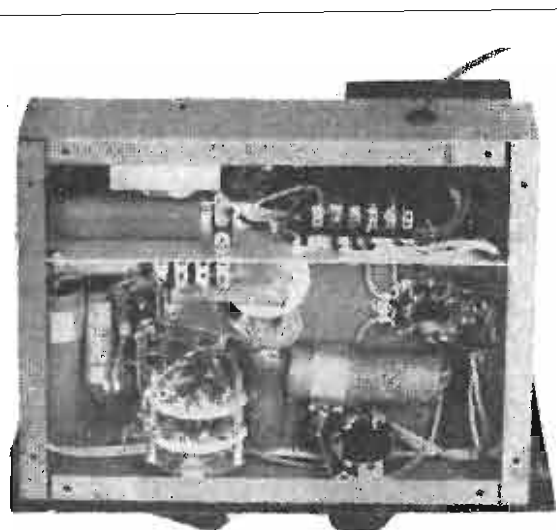



Fig. 2 - *Vista inferiore dell'apparecchio. Si noti lo schermo separatore per i circuiti dell'alimentazione.*

L'uscita dell'oscillatore è ricavata agli estremi della resistenza R22 posta sul catodo della seconda sezione della 6SN7 ed inviata, attraverso una grossa capacità (C6 = 50 μF) ed il regolatore di volume R24, alla griglia della 6J5.

L'uscita ad alta impedenza (*High Z*) è ricavata sul circuito anodico e quello a bassa impedenza (*Low Z*) sul circuito catodico; mediante dei jack cortocircuitanti l'uscita che non viene utilizzata viene posta a massa.

Dalle fotografie è visibile come sia stato realizzato dall'Autore il generatore descritto.

La cassetta ha un formato di cm 20×25×18 ed il telaio di cm 18×23×5.

L'alimentazione, come s'è detto, è schermata dal resto dell'apparecchio mediante uno schermo, visibile nella foto; fa eccezione il bleeder R28 che è montato fuori dell'alimentatore.

Le resistenze da R1 ad R18 sono montate sui terminali del commutatore di portata, mentre tutte le altre sono raggruppate in corrispondenza degli zoccoli delle valvole.

I conduttori dei filamenti, il conduttore che porta all'interruttore S2, i conduttori che fanno capo al potenziometro R24 sono tutti schermati, e cioè diminuisce la possibilità di introdurre del ronzio a frequenza rete.

La messa a punto e la taratura vanno eseguite a tappe.

Ci si assicurerà innanzitutto che l'apparecchio oscilli su tutta la corsa del variabile e su tutte le gamme, e ciò anche in relazione al comando degli armonici (*feed-back*). Si porrà una cuffia all'uscita ad alta impedenza e si porterà il commutatore di portata sulla gamma 3; il condensatore variabile C1 ed i trimmer C2 e C3 verranno portati alla massima capacità.

Si regolerà il potenziometro R19 oltrepassando appena il punto di innesco; ove ciò non riuscisse sarà dovuto ad uno sbilanciamento delle due sezioni di C1 o delle resistenze relative alla gamma inserita.

Ottenuto l'innesco delle oscillazioni si ruoterà il variabile per assicurarsi che esse si mantengono su tutta la gamma; ove in qualche punto esse disinnescassero si regoleranno C2 e C3 sino ad aversi nuovamente l'innesco.

Si controlleranno successivamente le altre gamme; se passando da una gamma all'altra le oscillazioni cessassero si dovranno correggere le resistenze relative a questa gamma fino ad ottenere il bilanciamento necessario.

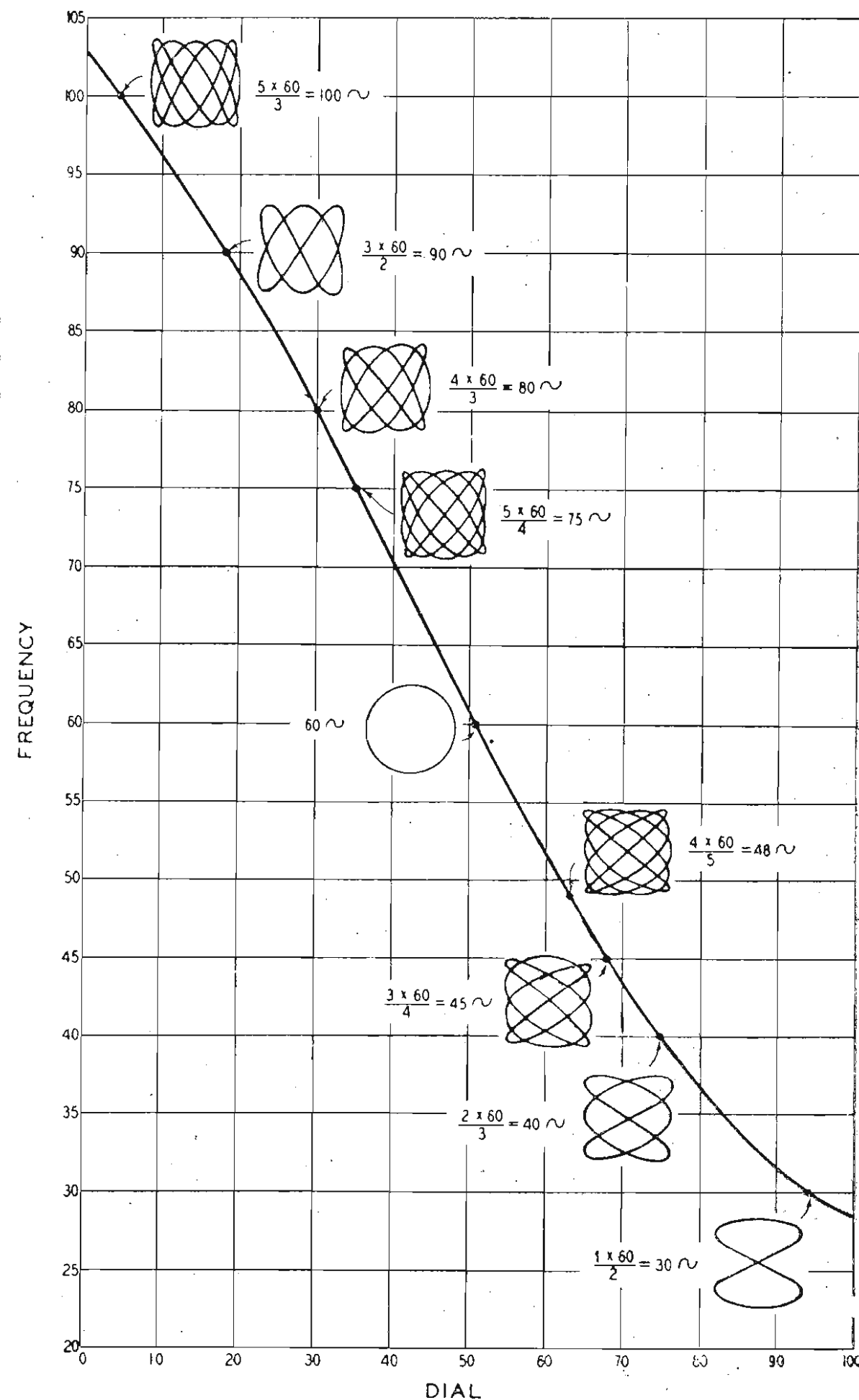
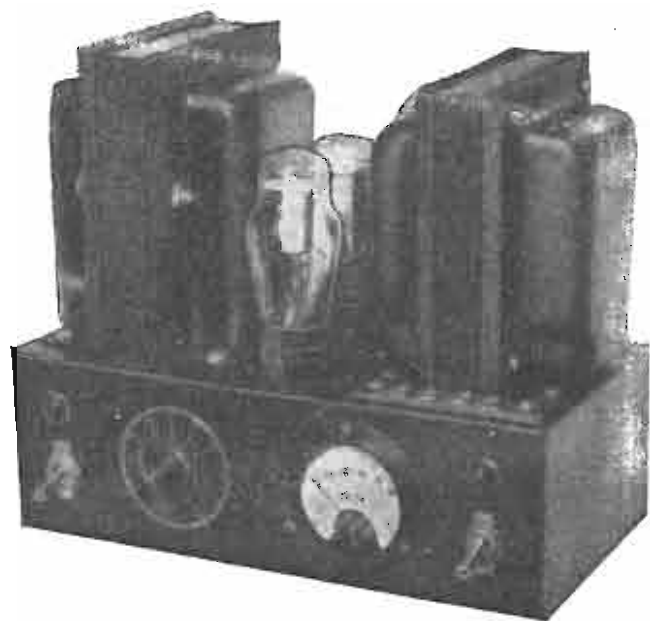
Per la taratura si dovrà fare uso di frequenze esattamente note; queste e l'uscita del generatore saranno applicate ad un oscillografo, rispettivamente all'amplificatore orizzontale ed a quello verticale.

Si otterranno sullo schermo oscillografico delle immagini chiamate figure di Lissajous con l'interpretazione delle quali riesce possibile determinare il rapporto esistente fra la frequenza campione e quella incognita prodotta dal generatore.

La fig. 3 è un grafico di taratura eseguito mediante figure di Lissajous con frequenza campione di 60 Hz (frequenza rete negli S.U.A.). Le varie figure che si formano, nonchè le relazioni matematiche relative, sono visibili in figura.

C1 — 2 × 450 pF
C2, C3 — 180 pF
C4, C8 — 20 μF
C5 — 0.04 μF
C6, C7 — 50 μF
C9, C10 — 8 μF
C11 — 16 μF
R1, R2 — 8,2 MΩ *
R3, R4 — 1,5 MΩ *
R5, R6 — 2,2 MΩ *
R7, R8 — 0,22 MΩ *
R9, R10 — 0,56 MΩ*
R11, R12 — 0,1 MΩ*
R13, R14 — 0,18 MΩ*
R15, R16 — 22 KΩ *
R17, R18 — 56 KΩ *
R19 — 5000 Ω
R20 — 50 KΩ
R21 — 1M Ω
R22 — 1000 Ω
R23 — 22 KΩ
R24 — 1MΩ pot.
R25 — 1500 Ω
R26 — 56 KΩ
R27 — 10 KΩ
R28 — 60 KΩ; 20 W
L1 — 9H, 50 mA
I1 — 4W, 115 V

* Tolleranza ± 10%

Fig. 3 — *Curva di taratura della gamma di frequenze più basse mediante figure di Lissajous.*

(continua a pag. 48)

ALIMENTATORE CON CONTROLLO DI GRIGLIA

J. H. Owens, W2FTW
G. D. Hanchett, W1AK/2
"Ham Tips„ Nov. e Dic. 1946

Un alimentatore che può erogare fino a 200 mA a qualsiasi tensione compresa tra circa 50 e 400 V. Vi colpisce?

Si tratta di un alimentatore che si può realizzare con poca spesa e che non comporta l'uso di partitori o costosi trasformatori variabili, ma nel quale la regolazione della tensione viene eseguita mediante un piccolo potenziometro.

Le raddrizzatrici usate in questo alimentatore sono due thyratron 2050 che altro non sono che dei tetrodi contenenti gas per ridurre la caduta di tensione attraverso essi e che posseggono più griglie poste tra catodo e placca, e con le quali è possibile controllare l'innesco della corrente anodica.

Per comprendere il funzionamento dell'alimentatore che descriviamo osserviamo la fig. 1 che ci mostra le caratteristiche di controllo del thyratron. La linea piena rappresenta la tensione alternativa applicata alla placca di una delle due valvole in un circuito raddrizzatore delle due semionde, mentre la linea tratteggiata e quella punteggiata rappresentano la tensione che deve essere applicata simultaneamente alla griglia controllo per impedire alla valvola di ionizzarsi.

Nel caso della linea tratteggiata, che rappresenta una tensione di griglia in opposizione a quella di placca, non vi è corrente di placca e quindi l'uscita alla raddrizzatrice è zero.

Nel caso invece della linea punteggiata si ha una tensione di griglia in fase con la tensione applicata alla placca, e ciò assicura per tutta la durata del periodo la conducibilità della valvola. In tale condizione entrambe le valvole funzionano come ordinari diodi rettificatori ed erogano la massima potenza al carico.

La fig. 2 indica la relazione che si stabilisce tra la tensione di placca e la tensione di griglia quando si fa subire a quest'ultima uno sfasamento di 90°. Le frecce indicano il punto in cui si ha la ionizzazione, a partire dal quale si ha circolazione di corrente per tutta la rimanenza del periodo.

Da ciò si desume facilmente che variazioni di fase tra la tensione anodica e la tensione di griglia hanno il potere di aumentare o diminuire l'uscita del rettificatore, fra zero ed il massimo.

La fig. 3 indica il circuito di principio per il controllo della fase.

Il trasformatore T ha un secondario con presa centrale collegato al dispositivo di accoppiamento (*coupling device*).

Se la presa centrale Y è adoperata come presa zero, la tensione su uno dei rami (X) è sfasata di 180° rispetto alla tensione dell'altro ramo (Z).

Se la resistenza R è grande rispetto la reattanza del condensatore C il dispositivo di accoppiamento si può considerare inserito tra la presa centrale Y e il punto X.

Se invece la resistenza R è piccola rispetto alla reattanza del condensatore C il dispositivo di accoppiamento risulta il centro del secondario ed il punto Z. In questo caso la tensione che lo attraversa è invertita di fase rispetto al caso precedente.

Ne deriva che se variamo il valore di R, rendendola più grande o più piccola della reattanza di C, sarà possibile originare differenze di fase intermedie.

In fig. 4 si ha il circuito completo dell'alimentatore illustrato nella fotografia.

Un trasformatore per filamenti separato è impiegato per accendere i filamenti delle due 2050, la lampadina spia e fornire la tensione di sfasamento.

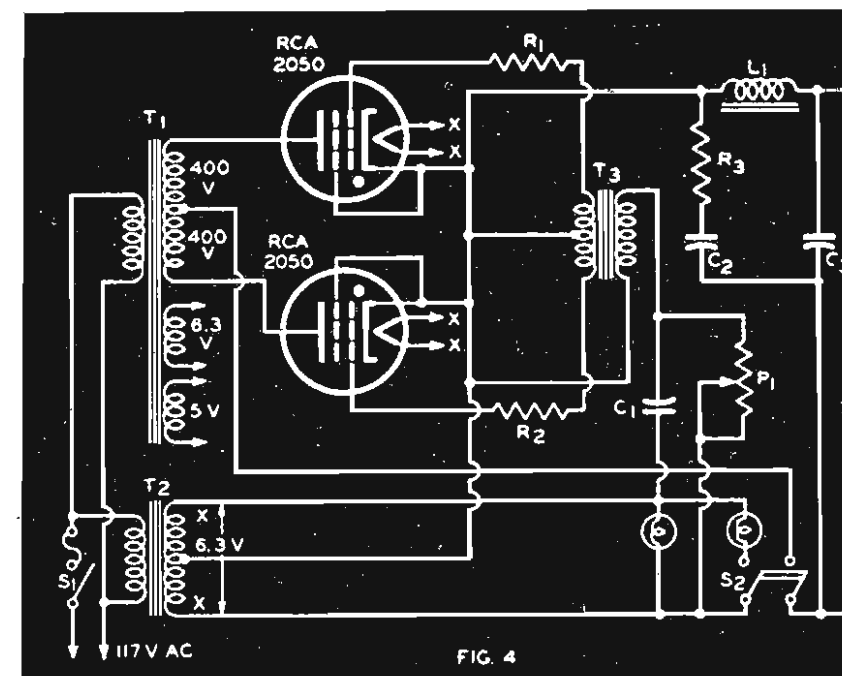
Gli avvolgimenti del trasformatore di alimentazione a 6,3 e 5 volt sono lasciati liberi e si possono utilizzare per l'alimentazione di altre eventuali valvole.

Siccome il filtro impiegato è ad ingresso capacitivo è usata in serie al condensatore C2 una resistenza che serve a limitare la corrente di picco; il valore di questa resistenza deve essere di circa 0.9 ohm/V RMS di una metà della tensione del secondario del trasformatore.

Per un secondario con presa centrale di 800 V complessivi il valore della resistenza sarà di circa

$$\frac{800 \times 0.9}{2} = 360 \text{ ohm.}$$

Le resistenze da 100.000 ohm disposte in serie alle griglie servono ad impedire un eccesso di corrente di griglia alle 2050 ed il conseguente sovraccarico del trasformatore di fase.

Può rendersi necessario d'invertire le connessioni di griglia al trasformatore per stabilire una giusta relazione di fase.

L'uso di un condensatore elettrolitico da 10 μF in un circuito a corrente alternata non deve meravigliare quando si consideri che esso è attraversato da una tensione il cui valore di picco non supera i 10 V.

Il trasformatore di fase è un piccolo trasformatore intervalvolare con secondario con presa centrale.

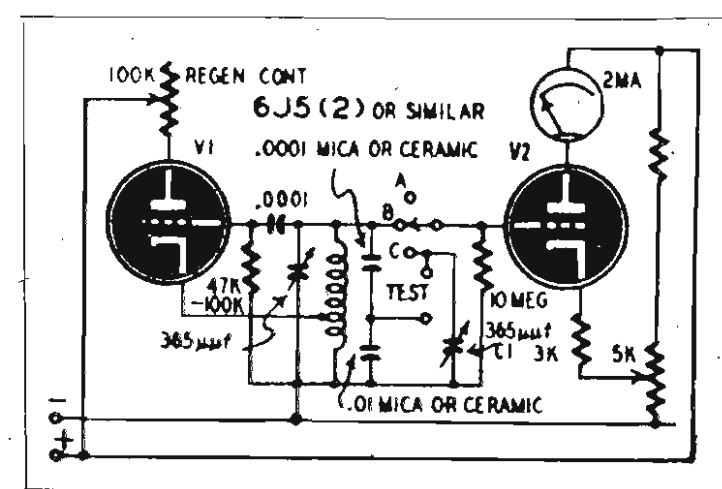
Sono impiegati due interruttori per l'inserzione del complesso: con S1 si accendono i filamenti ed S2 verrà chiuso solo quando questi saranno ben accesi.

Riguardo i vantaggi che questo alimentatore offre, tutto quanto possiamo dire è che dopo averlo costruito ci si meraviglierà come si sia riusciti nel passato di farne a meno.

SEMPLICE "Q-METER„

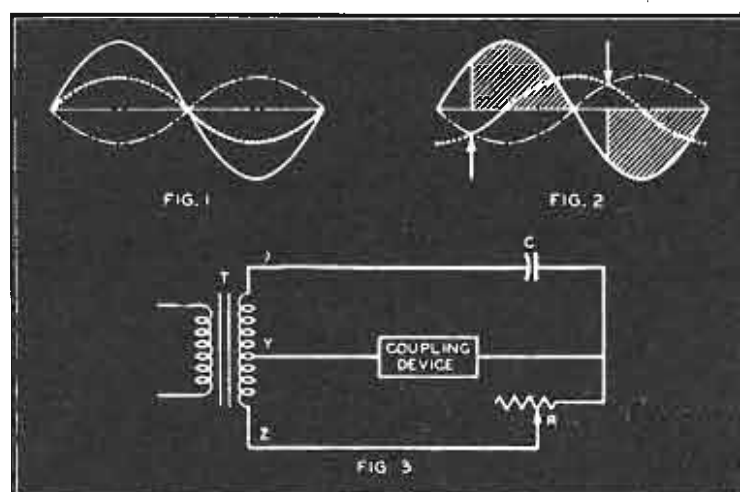
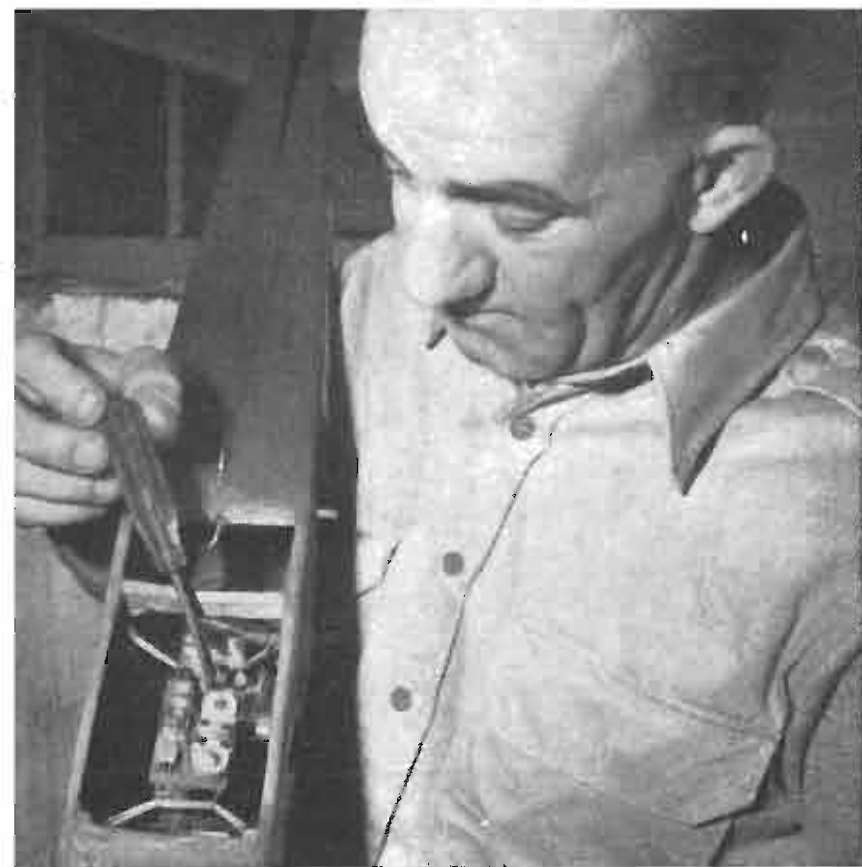
J. Kober - Radio Electronics - Febbraio 1950

Il semplice Q-Meter che si descrive consiste in un oscillatore tarato ed in un volmetro a valvola.

V1 è la valvola oscillatrice e V2 è l'amplificatrice del volmetro.

Lo strumento ha un fondo scala di 2 mA e una scala con 20 divisioni equidistanti.

Col commutatore posto in A lo strumento viene regolato sullo zero; si porterà quindi il commutatore su B e si regolerà il potenziometro di rigenerazione posto sulla placca della V1 fino a portare l'indice dello strumento esattamente a metà scala.

Si collegherà quindi l'induttanza da misurare ai morsetti contrassegnati «TEST» e si porterà il commutatore su C, regolando il condensatore variabile C1 sino ad aversi la risonanza (cui corrisponderà la massima deviazione dello strumento).

E' possibile misurare bobine il cui fattore di merito Q sia compreso tro 0 e 200; la precisione delle misure non è influenzata dalle perdite che avvengono nella resistenza da 10 Megohom e nel condensatore C1.

RK - 61

VALVOLA PER TELECOMANDO

←

Ed Webster mostra come ha realizzato e montato nell'interno di un aeromodello il ricevitore per telecomando. La RK61, i due condensatorini ceramici per l'accordo e l'accoppiamento d'aereo sono montati con gli altri componenti su una piastrina tenuta sospesa con degli elastici: si noti l'antenna tesa verso il timone di direzione.

Foto in copertina: *Il modello radio-comandato si trova ora sul prato adiacente alla casa di Ed Webster a Bayside pronto a spiccare il volo. Si notino il trasmettitore, l'accumulatore, il « dynamotor » e l'antenna che è un « folded dipole » costruita con piattina di polistirene da 300 Ω* (Wide World Photo)

La RK61 è un minuscolo triodo a gas molto indicato per tutte quelle applicazioni dove è richiesta un'estrema economia di spazio, di peso e di consumo delle batterie (es. aereomodelli, ecc.).

Essa è prevista per l'uso quale rivelatrice superigenerativa e funziona con relè ad alta resistenza posto nel circuito anodico.

I terminali d'uscita flessibili possono venir saldati direttamente ai componenti del circuito, o usati con gli appositi zoccoli dopo aver ridotto la lunghezza dei terminali a circa 5 mm.

Sono sconsigliabili frequenze di lavoro superiori ai 100 Mc perchè possono portare ad instabilità.

Il circuito pratico di impiego della RK61 è indicato in fig. 1; la valvola deve lavorare con resistenza di carico sufficientemente elevata onde limitare al valore massimo consigliato la corrente anodica. La vita della valvola è in stretta relazione con il valore della corrente anodica, che dovrà essere mantenuta più bassa possibile.

La batteria da 45 V può essere sostituita da un'alimentazione direttamente in c.a. dello stesso valore.

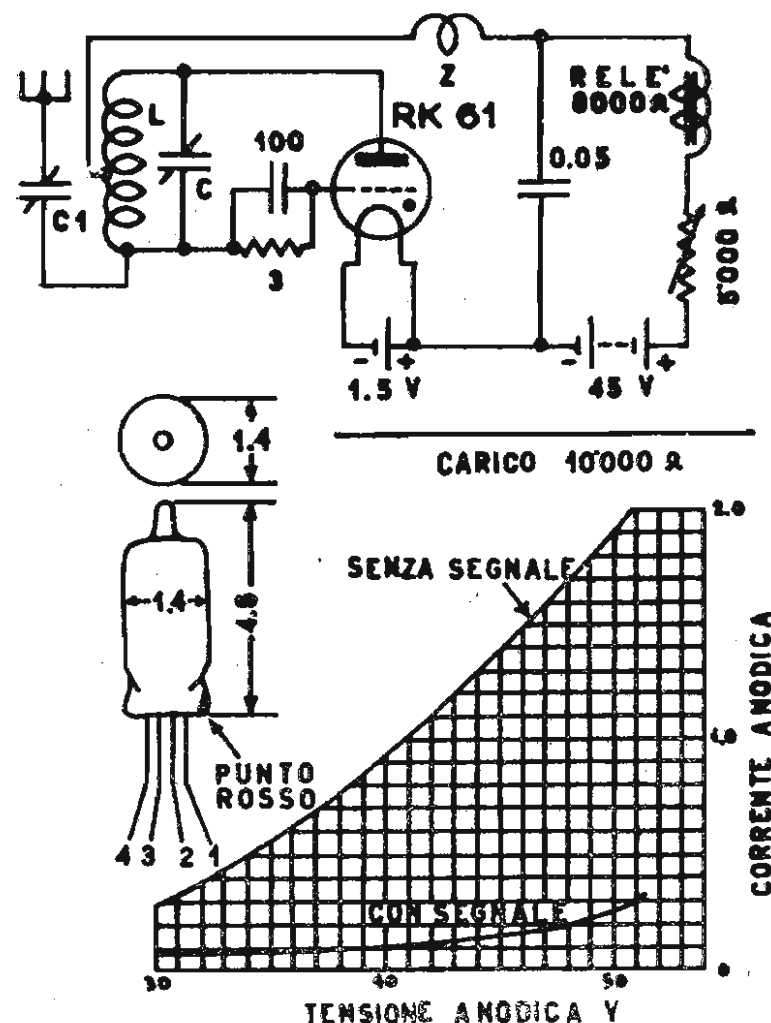
Durante il funzionamento la valvola genera un rumore di bassa frequenza che scompare quando viene ricevuta una stazione.

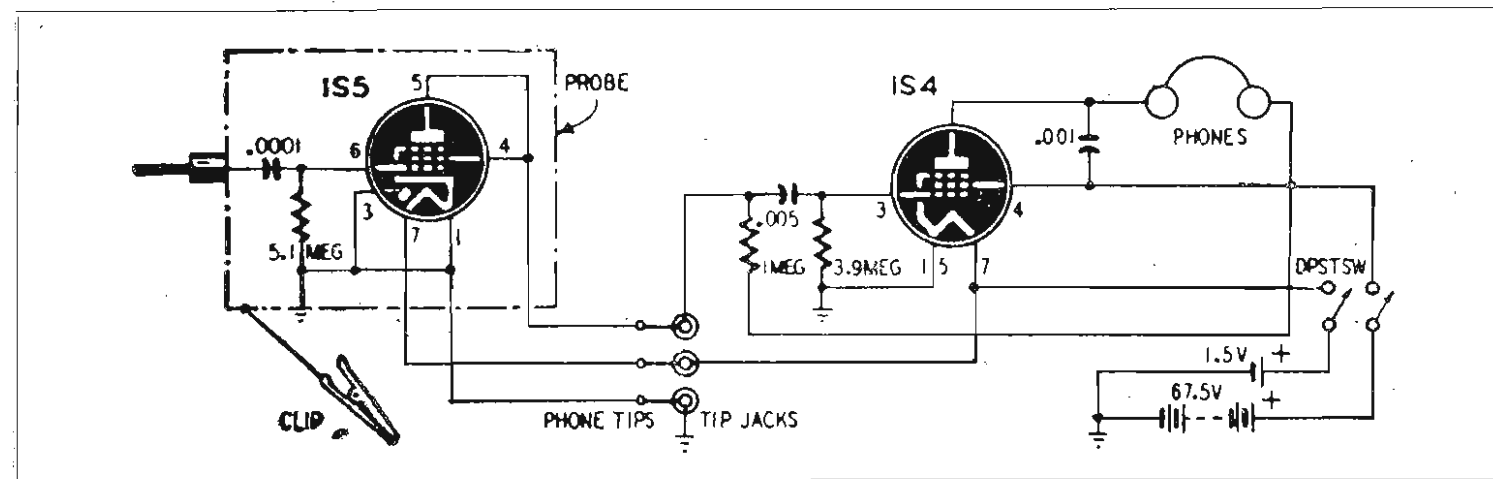
La corrente anodica media può venir aumentata aumentando l'accoppiamento d'antenna, diminuendo il rapporto L/C del circuito d'accordo, e viceversa; la corrente anodica massima può essere aumentata aumentando il valore del condensatore di fuga anodico, diminuendo il valore della resistenza di griglia, e viceversa.

Diminuendo il valore del condensatore di fuga del circuito anodico e rimpiazzando il relè con una cuffia il circuito viene a funzionare come un comune ricevitore a superreazione; la tensione anodica verrà ridotta in questo caso a 30 volts.

Tensioni anodiche superiori richiedono l'uso di una resistenza in serie alla cuffia per limitare la corrente anodica al valore massimo consigliato.

Non vi sono nel circuito altre particolarità degne di rilievo.

(continua a pag. 45)

PICCOLO SIGNAL TRACER

Homer L. Davidson **- Radio Electronics - Febbraio 1950**

Il piccolo Signal Tracer che si descrive è montato in una scatola delle dimensioni di 7,5×12,5 cm.

Una batteria da 67,5 V fornisce l'alta tensione per le placche e la griglia schermo, mentre che per i filamenti è usata una batteria per torce elettriche da 1,5 V.

Il circuito elettrico dello strumento è quello della figura. Le valvole usate sono due: la 1S4, che è contenuta nella scatola assieme ai componenti del circuito ed alle batterie, e la 1S5 che è sistemata in un « probe ».

La 1S5 funziona quale rivelatrice di griglia e amplificatrice ed è collegata come triodo, con placca e schermo tra loro riuniti.

Tramite un cavetto bipolare schermato il probe è collegato alla scatola contenente la 1S4 amplificatrice.

Il circuito, del tutto classico, non richiede altre delucidazioni.

E' sorprendente come questo piccolo e non costoso strumento acceleri e semplifichi la ricerca dei guasti dei radioricevitori; esso si dimostra particolarmente utile per le riparazioni che si eseguono fuori sede, quando non si dispone dell'attrezzatura di laboratorio.

Il suo impiego è semplice.

Posta la cuffia in testa si collegherà il clip al telaio del ricevitore in esame ed il puntale del probe al morsetto di antenna. Si dovrà udire nella cuffia la stazione trasmittente locale; in corrispondenza della griglia della convertitrice si udirà il segnale rinforzato quando il ricevitore verrà sintonizzato sulla stazione.

Collegando il puntale del probe successivamente alla placca della mescolatrice, alla griglia della prima amplificatrice di M.F. alla placca della stessa, e così via, si dovrà udire il segnale man mano sempre più forte.

Se ad un dato punto non si dovesse più sentire il segnale si dovrà arguire che il guasto è localizzato fra questo punto e quello precedentemente esaminato. Facciamo un esempio. Il segnale si è seguito fin sulla griglia della valvola amplificatrice di M.F. e ponendo il probe sulla placca della stessa valvola non si ode più il segnale (o lo si ode appena). Se ne deve dedurre che lo stadio in esame è per qualche motivo inefficiente: si metterà mano al tester ed il guasto sarà immediatamente individuato e rimosso.

Il Signal Tracer risulta particolarmente utile nella ricerca delle cause di ronzio e di distorsioni e di tutti quei guasti che escono un po' dall'ordinario, permettendo di ottenere un risparmio di tempo non indifferente.

A Bridgetown, capitale delle Barbados, la polizia è stata munita di impianti amplificatori portatili con i quali gli agenti dirigono il traffico stradale.

TELEVISIONE

Negli Stati Uniti i film di televisione non sono sopposti a censura. Pertanto un film escluso dai cinema, purchè non sia osceno o indecente, può venire trasmesso dalle stazioni di televisione.

★

Il Shelton Hôtel di New York è il primo albergo del mondo che offre gratuitamente ai propri clienti la televisione. Sul tetto dell'albergo sono installate 12 antenne, corrispondenti ciascuna ad un canale, ed i ricevitori sono forniti dalla Admiral.

★

In Svezia verrà prossimamente installato un televisore a carattere sperimentale presso l'Istituto di Tecnologia a Stoccolma; esso funzionerà con uno standard di 625 linee.

★

Presso il Vaticano funzionerà durante l'Anno Santo un trasmettitore donato dai fedeli francesi al Pontefice.

Il trasmettitore funziona con uno standard di 819 linee e sarà collegato, mediante delle stazioni relais poste alla distanza di 100 km una dall'altra, con Parigi.

Il trasmettitore suono funziona su 174,10 MHz ed ha un potenza di 50 W; il trasmettitore immagine funziona su 185,25 MHz e la potenza è di 200 W.

L'antenna del tipo a larga banda con polarizzazione verticale è installata sulla terrazza della basilica di S. Pietro.

L'equipaggiamento comprende due camere da presa munite ciascuna di una torretta a tre obbiettivi e l'apparecchio per il telecinema per pellicole da 35 mm.

★

In Belgio l'Associazione radiantistica ha raccomandato ai costruttori di televisori di non assumere quale valore di media frequenza nessuna delle frequenze che fanno parte delle bande assegnate ai radianti (o che sono molto prossime).

Ciò per evitare l'intromissione nel canale di M.F. del ricevitore di una eventuale stazione radiantistica vicina.

★

Dalle statistiche pubblicate dal « Journal of Commerce », si rileva fra l'altro che la televisione si è conquistata negli S.U.A. un ruolo di primissimo piano nel complesso della produzione industriale, battendo record detenuti in passato dall'industria automobilistica ed elettrica. La produzione di apparecchi televisivi ha raggiunto nel 1949 un totale di 2.800.000 unità che lascia prevedere per quella dell'anno in corso cifre di 3.500.000 di apparecchi. Per la fine di quest'anno, affermano alcuni esperti del ramo, tre su dieci famiglie americane saranno munite di apparecchio televisore, il che, in termini proporzionali, equivale ai risultati raggiunti dall'industria automobilistica in 29 anni e dall'industria dei frigoriferi in 11 anni di attività. Attualmente ben 98 stazioni funzionano in 59 città degli Stati Uniti; ad esse se ne aggiungeranno altre dieci nel giro di due o tre mesi.

Trasmissione di un dramma ad opera della B.B.C. L'acqua viene tenuta in movimento mediante una pompa.

IL DIODO DI EFFICIENZA IN TELEVISIONE

N. Coxal
Electronic Application Bulletin
Gennaio 1949

Nel progetto degli impianti televisivi si tende attualmente verso circuiti semplici e a buon mercato. Perciò può sembrare piuttosto contradditorio che s'introduca una valvola supplementare nel circuito della base dei tempi. Però con l'impiego del diodo EA40 si ha un tale aumento nell'efficienza del circuito della base dei tempi nonchè una considerevole semplificazione dei circuiti relativi che i vantaggi economici così raggiunti sorpassano di gran lunga gli svantaggi connessi con l'aggiunta di una valvola supplementare.

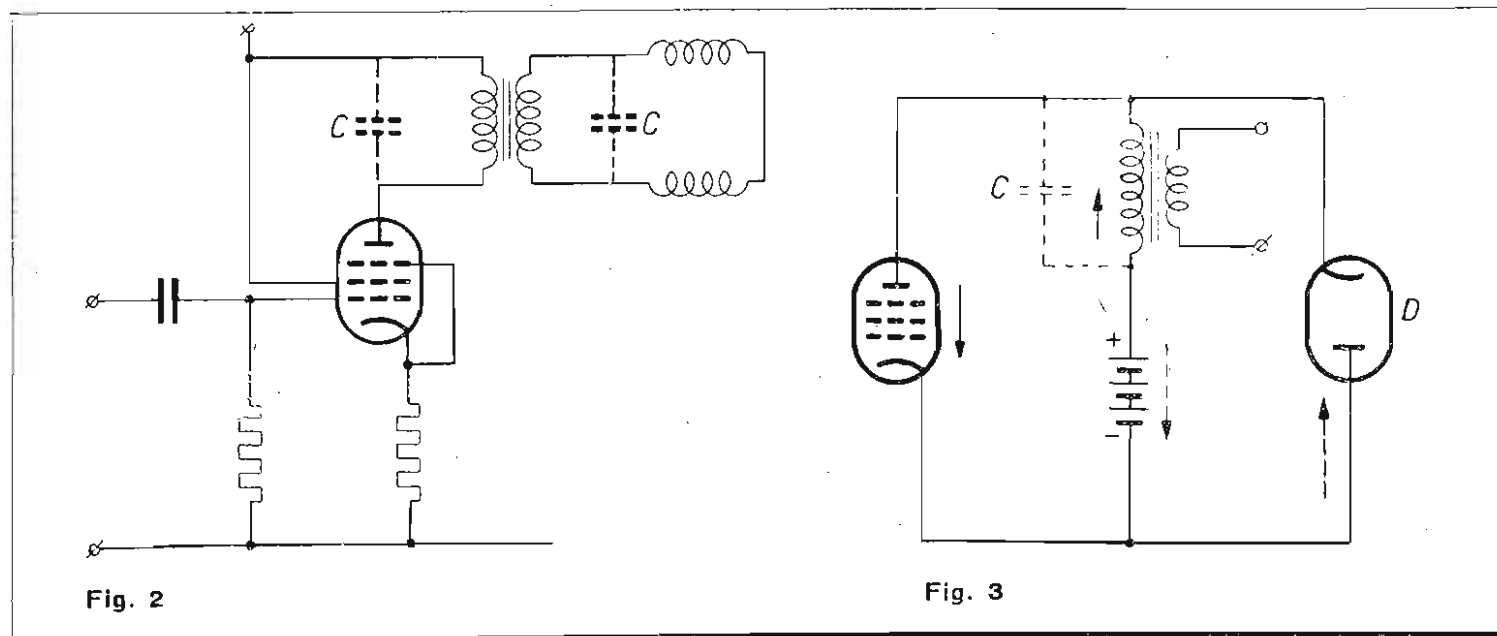
Prendiamo in considerazione il sistema di televisione britannico nel quale si hanno 405 linee per immagine con 25 immagini al secondo. La frequenza dell'oscillatore a denti di sega dovrà avere una frequenza di $405 \times 25 = 10125$ Hz. Il segnale prodotto da questo oscillatore sarà di $\frac{1}{10125} = \div 99\ \mu$ s, dei quali 84 μ s saranno rappresentati dall'analisi e 15 μ s dal ritorno (*fly-back*).

Questa tensione a denti di sega attraverso un trasformatore (fig. 2) viene applicata alle due bobine deflettrici del tubo.

Per la sua particolare forma la corrente circolante si deve invertire di senso in un tempo estremamente breve e ciò produce delle elevate tensioni indotte attraverso il primario (1).

Se assumiamo per l'autoinduzione delle bobine deflettrici il valore di 5 mH e di 800 mA il valore di 2I (fig 1) la tensione V1 relativa al tempo t1 sarà di 47 V, mentre che la tensione V2 relativa al ritorno t2 sarà di ben 268 V.

Fig. 1

Camera da presa televisiva della B.B.C. in azione.

Se il trasformatore di accoppiamento (fig. 2) ha un rapporto di 4:1 la tensione presente sull'anodo della valvola della base dei tempi durante il periodo del ritorno sarà di 268×4=1072 V.

Con lo standard americano (525 linee) le tensioni V1 e V2 saranno rispettivamente di 70 e 575 V e con lo standard sperimentale Philips (567 linee) di 63 a 575 V; in entrambi i casi la tensione presente sull'anodo sarà quindi di 2300 V.

In effetti la velocità di ritorno non è costante per tutta la durata di t2 ed è massima in prossimità dello zero; ne deriva durante la retrocessione una tensione ancora maggiore di quella calcolata e che in pratica è compresa fra 3 e 4,5 KV.

Poichè alla fine di una esplorazione la valvola risulta interdetta è come se essa fosse disinserita dal circuito e la notevole quantità di energia magnetica immagazzinata nel trasformatore si libera producendo delle oscillazioni alla frequenza di risonanza naturale del circuito.

Per smorzare queste oscillazioni sono stati messi in pratica diversi sistemi e fra questi quello con diodo di efficienza che consente una perfetta linearità ed una molto maggiore efficienza.

Osserviamo la fig. 3, dove vediamo in derivazione al primario del trasformatore un diodo D.

Finchè la valvola della base dei tempi P è conduttrice l'anodo del diodo D è negativo rispetto al catodo ed il diodo non è conduttore.

Appena la valvola P viene interdetta mediante un impulso negativo applicato alla sua griglia l'energia magnetica immagazzinata nel trasformatore produce un guizzo di tensione nel senso indicato della freccia piena, che è sempre lo stesso di quello prima esaminato. Ancora il diodo non si lascia attraversare da corrente.

Ad un certo punto la tensione ai capi del primario eguaglia la tensione della batteria ed un istante più tardi l'anodo di D diventa positivo rispetto al catodo. Questo significa che il diodo diviene conduttore e, venendo attraversato dalla corrente nel senso indicato dalla freccia tratteggiata, assorbe l'energia immagazzinata nel trasformatore ed elimina la possibilità di formazione di oscillazioni.

Apparecchiatura B.B.C. per la trasmissione delle pellicole cinematografiche.

In fig. 4 l'andamento del fenomeno è rappresentato con le relazioni fra tensione V e corrente I.

Da *a* a *b* la valvola P è conduttrice, mentre che da *b* a *c* è interdetta ed il diodo D è inattivo; essa entra in funzione da *c* e fino ad *a'* la corrente è fornita dall'energia immagazzinata nell'avvolgimento. La valvola della base dei tempi entra nuovamente in funzione nell'istante *a'*.

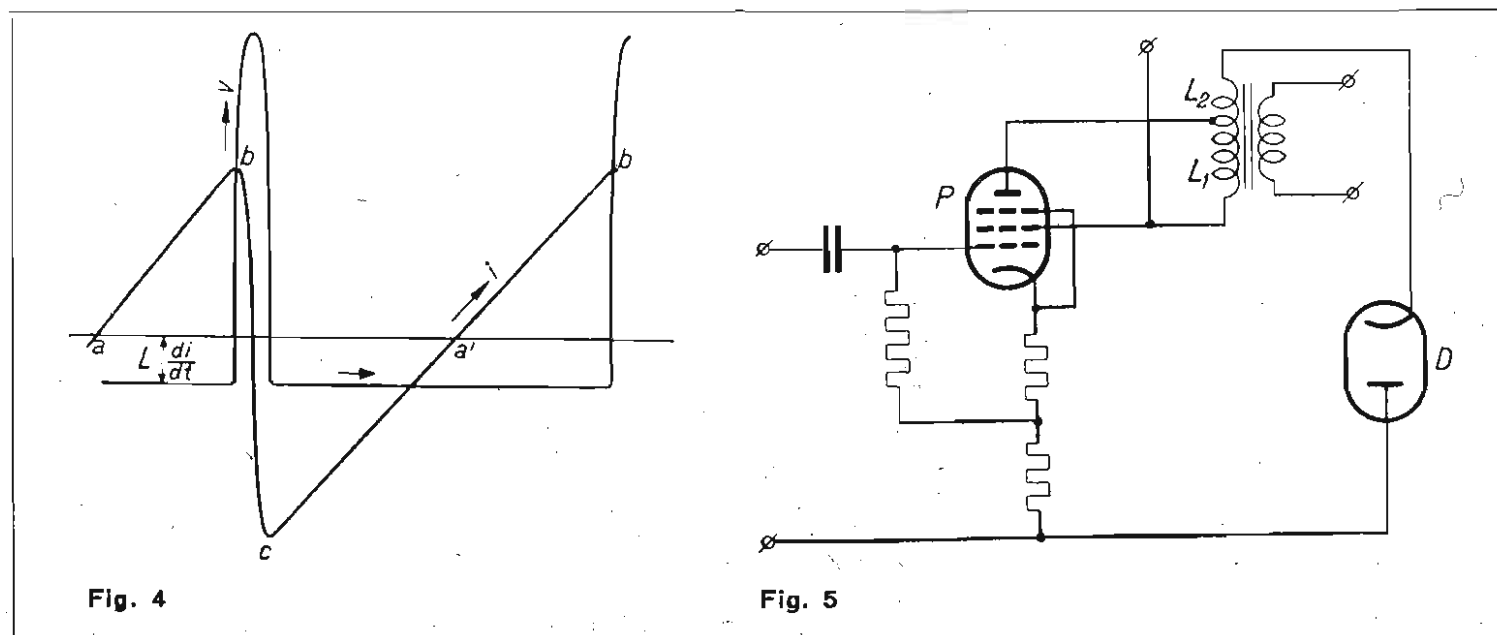
Il circuito praticamente usato è quello della fig. 5 dove sul primario è praticata una presa intermedia per compensare l'elevato smorzamento prodotto dal diodo.

Per l'accensione del filamento si consiglia di utilizzare un avvolgimento ricavato sul trasformatore di uscita della valvola della base dei tempi.

Infatti come s'è prima detto, sono presenti sul catodo della EA 40 tensioni dell'ordine dei 3,5 - 4 KV che richiederebbero un secondario per l'accessione adeguatamente isolato se avvolto sul trasformatore di alimentazione della rete.

Per regolare esattamente la tensione su 6,3 V, poichè è sconsigliabile l'uso di un volmetro, si osserverà il colore del catodo confrontandolo in un ambiente oscuro con quello di un'altra EA 40 normalmente accesa.

(1) Ciò in base alla legge di Neumann - Felici la quale ci dice che la tensione indotta è direttamente proporzionale al flusso e inversamente proporzionale al tempo:

$$E = \frac{\triangle \Phi}{\triangle t}$$

Camera da presa televisiva costruita in Inghilterra per l'esportazione. La torretta porta tre obbiettivi, fra cui un teleobbiettivo.

RADIANTI

L'ARRL ha ultimato un film cinematografico destinato ai radianti nel quale si mostra praticamente come vedano eliminate tutte le intedferenze ai ricevitori ed ai televisori dovute al trasmettitore.

★

L'U.B.A. rende noto che le stazioni ON4 con tre lettere (es ON4ABC) sono pirate e chiede di non effettuare QSO con queste stazioni.

★

Il primo WAC sulla banda dei 3.5 MHz è stato ultimamente conferito a LU7AZ che ha presentato per ottenere il diploma cartoline QSL che confermavano QSO con le seguenti stazioni: DL1FF, VE7HC, JA2BQ, ZL1PV, ZS6HO e PY7WS.

★

La stazione W1AW ha iniziato dallo scorso mese di novembre un nuovo servizio per i radianti che consiste nel trasmettere giornalmente previsioni sullo stato della ionosfera.

Queste informazioni, fornite dal Central Radio Propagation Laboratory del National Bureau of Standards, sono particolarmente utili ai DX-er ed ai radianti che lavorano sulle bande di frequenza più alta perchè permettono di prevedere le aperture di gamma.

(da "Q.S T.")

★

La FCC, avendo constatato che alcuni radianti negli S.U.A. hanno sorpassato la potenza legale di 1 KW, per evitare di fare frequenti visite domiciliari, ha messo in atto un nuovo dispositivo per determinare a distanza se la potenza massima consentita viene superata.

Trattasi di un misuratore dell'intensità del campo collegato ad un registratore che raccoglie per un tempo determinato i dati relativi alle emissioni della stazione sotto controllo; coi dati raccolti è possibile successivamente conoscere con sicurezza se la stazione supera la potenza massima consentita.

★

Negli S.U.A. per il servizio di emergenza sono state assegnate le seguenti frequenze: C.W. 7100, 3550, 14050 KHz; Fonia 3875, 14225 KHz.

In condizioni normali queste frequenze possono essere impiegate per il traffico dilettantistico e sono riservate al National Emergency Net solo in caso di emergenza.

★

La sezione di Torino dell'ARI ha indetto il 1° Contest nazionale su 144 MHz per i giorni dal 18 al 21 maggio 1950; esso è riservato ai soci dell'A.R.I. muniti di regolare permesso.

Le stazioni partecipanti si divideranno in fisse o mobili; per ogni categoria verrà compilato un log distinto.

★

Alle ore 20.40 del quarto mercoledì di ogni mese si effettuano emissioni «OTC» da Leopoldville (Congo Belga) destinate ai radianti italiani. La stazione trasmette su 9766 KHz (30.7 m) e gradisce controlli sulle proprie emissioni. L'indirizzo è: Emissions «OTC» — Programmes DX - 18, Place E. Flagey - Bruxelles (Belgio).

La SUPERMODULAZIONE

John K. MacCord (W1BIJ) - Radio & Tel. News - Febbraio 1950

W1BIJ spiega in questo articolo agli OM cosa sia e come si possa realizzare la supermodulazione.

Il principio teorico di questo nuovo sistema di modulazione era stato descritto nei numeri di settembre e ottobre di «Radio & Television News» da Taylor R. E.

La supermodulazione per gli indiscussi vantaggi che offre nei confronti dei sistemi finora usati è destinata ad una rapida e larga diffusione tra gli OM.

Un nuovo sistema di modulazione di ampiezza, detto «super-modulazione», è apparso recentemente. Esso è semplice, efficiente, economico, molto adatto per le stazioni di radianti.

Per una chiara comprensione del principio di funzionamento su cui esso è basato ci si riferisce ad una realizzazione pratica eseguita dall'Autore e visibile in fig. 1.

La V1 è una «driver» e fa parte dell'exciter», la V2, che è il PA è una normalissima amplificatrice di potenza in classe C.

R1 — 250 ohm, 2 W
R2 — 25.000 ohm, 2 W
R3 — 5 M-ohm, 1 W
R4 — 1500 ohm, 1 W
R5 — 1,5 M-ohm, 1 W
R6 — 1.0 M-ohm, 1 W
R7 — 0,5 M-ohm, pot.
R8 — 300 ohm, 2 W
R9 — 50.000 ohm, 10 W (filo)
R10 — 5.000 ohm, 2 W
C1, C2, C4, C11, C13 — 0.01 μF
C3 — 250 pF, 1200 V, mica
C5 — 100 pF, 1200 V, mica
C6, C9, — 0.002 μF, 1200 V, mica
C7 — 50+50 pF split-stator
C8 — 0,01 μF, 600 V, mica
C10, C14 — 20μF, 25 V, elettrol.
C12 — 8 μF, 450 V, elettrolitico
C15, C16, C17 — 2μF, 600 V, carta
M1, M2 — 0-3 mA
M3, M4 — 0-100 mA
RFC1, RFC2, RFC4 — 2,5 mH
RFC3 — impedenza per 10 metri
V1 — 6L6 driver
V2 — 807 P.A.
V3 — 807 P.M.
V4 — 6SJ7 preamplificatrice
V5 — 6V6 modulatrice

La V3 costituisce la particolarità interessante di questo circuito: essa vien detta P.M., cioè «*power modulator*» o modulatore di potenza. Questa valvola viene polarizzata con una tensione di griglia fortemente negativa, di valore doppio di quello normalmente prescritto per il funzionamento in classe C. Infatti, mentre la V2 lavora con - 90 V (cl.C.) alla V3, sono applicati ben - 180 V.

Il modulatore, con una sensibilità d'ingresso adatta ad un microfono a cristallo (*XTAL mike*), è costituito da due stadi di amplificazione che utilizzano una 6SJ7 (V4) ed una 6V6 (V5).

Tramite un normalissimo trasformatore intervalvolare per push-pull il segnale di bassa frequenza del modulatore viene distribuito tra il P.A. ed il P.M., come indicato in circuito, e precisamente: al P.M. viene applicata tutta la tensione esistente ai capi del secondario del trasformatore T2, al P.A. solo una metà, ricavata dalla presa centrale di T2 ed inviata alla griglia della V3 tramite un condensatore di blocco da 2 μF (C15). Nello stesso tempo sia il P.A. che il P.M. ricevono dal «driver» una tensione di eccitazione a radiofrequenza.

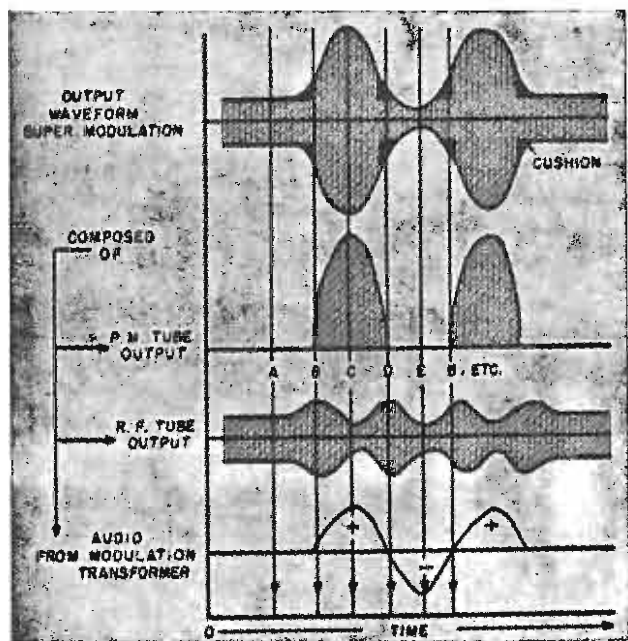



Fig. 2 - *Come si svolge il ciclo di modulazione nel sistema descritto.*

Il circuito oscillante L1-CI è in comune per entrambe le valvole e mentre la V2 è normalmente collegata ad esso la V3 lo è in corrispondenza della presa centrale di L1.

Esaminata così la composizione del circuito vediamo come esso funzioni.

In assenza di modulazione la V2 lavora nelle condizioni tipiche del classe C, mentre la V3, per l'elevata polarizzazione negativa di griglia, lavora interdetta.

Al sopraggiungere della modulazione la tensione c.a. proveniente dal modulatore si somma e si sottrae alla polarizzazione di griglia col risultato di far aumentare e diminuire la potenza del PA. e del PM.

Precisamente ciò avviene come indicato in fig. 2: nell'istante A la portante è priva di modulazione; in B appare la semionda positiva del ciclo di modulazione e la potenza fornita sia dal P.A. che dal P.M. aumenta; in C ci si trova in corrispondenza del picco della semionda positiva e la potenza fornita dal P.M. raggiunge al suo massimo valore, mentre quella fornita dal P.A. è al minimo; in D il fenomeno comincia ad invertirsi; in E il P.M. è inattivo ed il PA fornisce una potenza ridotta. Quindi il ciclo si ripete.

Nell'istante C il P.M. sottrae la massima tensione di pilotaggio alla valvola pilota a scapito del P.A., la cui uscita diminuisce sopprimendo in parte la portante. Questo è quanto avviene in un ciclo di modulazione e di ripete in ogni ciclo successivo.

Questo metodo di modulazione presenta i seguenti vantaggi. I picchi di modulazione positivi possono essere estesi fino ad un punto limitato solamente dal valore di saturazione anodico della modulatrice, mentre nello stesso tempo la portante può essere ridotta. Tuttavia non avviene interruzione della portante perchè una parte di essa permane in ogni caso.

Per quanto riguarda l'alimentazione anodica non sono necessari due alimentatori separati; poichè le due valvole non raggiungono contemporaneamente il massimo consumo anodico, qualunque alimentatore previsto per una sola valvola è adatto allo scopo.

La polarizzazione di griglia può essere ottenuta sia mediante batteria sia mediante due alimentazioni separate. L'Autore ha ottenuto la polarizzazione dal «*bleeder*» dell'alimentatore del driver. Il P.A. può altresì essere polarizzato mediante autopolarizzazione con resistenza di griglia, ma il P.M. deve avere una polarizzazione fissa e deve essere altresì prevista la possibilità di variare la medesima entro un certo limite.

Il procedimento da seguire per l'accordo di un trasmettitore supermodulato è del tutto diverso da quello comunemente usato per la normale modulazione di ampiezza:

1) la tensione anodica delle finali non verrà applicata in un primo tempo.

2) si varierà l'eccitazione A.F. e la polarizzazione fino a far assorbire dal P.A. metà della corrente di eccitazione normale mentre che la corrente di griglia del P.M. sarà zero o appena presente.

3) si accoppierà un'antenna fittizia, applicando la tensione anodica. L'accoppiamento verrà portato al valore consigliato per il funzionamento in cl. C grafia, riducendo eventualmente la corrente di griglia piuttosto che l'accoppiamento d'antenna.

4) a questo punto si applicherà la modulazione; sia la corrente di griglia che quella di placca del P.M. assumeranno valori più elevati. La corrente anodica e quella di griglia della finale di radiofrequenza oscilleranno col ritmo della modulazione.

5) si sostituirà all'antenna fittizia l'antenna regolare caricando il finale pressapoco allo stesso valore.

E' interessante il confronto di questo sistema di modulazione col classico sistema AM e con il sistema NBFM, eseguito mediante il ricevitore panoramico; gli oscillogrammi relativi sono visibili in fig. 3, 4 e 5.

(A) (B)

Fig. 3 - *Osservando col panoramico una emissione modulata di ampiezza si nota come sotto modulazione il valore medio del segnale raddoppia.*

(A) B

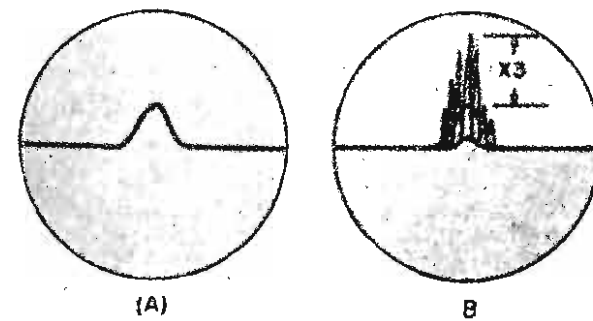



Fig. 4 - *Così si presenta una portante super-modulata. Sotto modulazione il valore medio del segnale triplica. Nello stesso tempo la portante si abbassa.*

(A) (B)

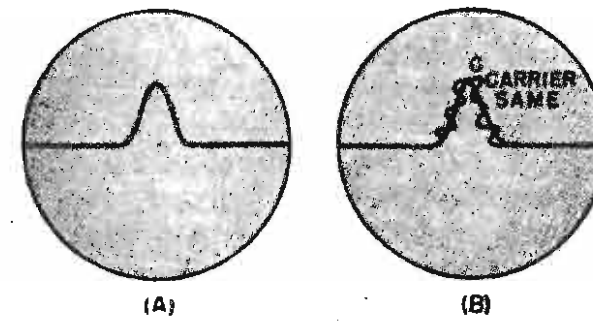



Fig. 5 - *Aspetto di una emissione modulata di frequenza con banda stretta (NBFM).*

In fig. 3 A è visibile una portante non modulata; la stessa modulata con il classico sistema di modulazione di ampiezza è visibile in fig. 3 B. Il valore medio del segnale raddoppia sotto modulazione al 100%.

In fig. 4 A si ha ancora una portante non modulata; sotto supermodulazione (fig. 4 B) il valore medio del segnale diviene tre volte quello della portante presa a sola. La portante nello stesso tempo viene ridotta.

In fig. 5A e 5B infine si vede come appaia una portante senza modulazione e la stessa modulata di frequenza a banda stretta (NBFM).

Ricevendo una comune stazione modulata di ampiezza, quando l'«S-meter» del ricevitore oscilla sotto modulazione, generalmente si accusa al corrispondente della modulazione di frequenza. Una forte oscillazione dell'indice dell'«S-meter» è invece perfettamente normale quando si riceve una stazione supermodulata.

Con un ricevitore munito di C.A.V. si ha una tendenza da parte del ricevitore di esaltare il brusio di fondo quando sotto modulazione la portante tende a diminuire il proprio valore; questo inconveniente però si manifesta quando la soppressione della portante è spinta troppo oltre.

Qualcuno ha paragonato la supermodulazione alla modulazione ad impulsi (che sarebbe illegale per i radianti): la parola impulso invece ricorda più la modulazione con classe B dove effettivamente sono presenti dei guizzi di tensione molto accentuati.

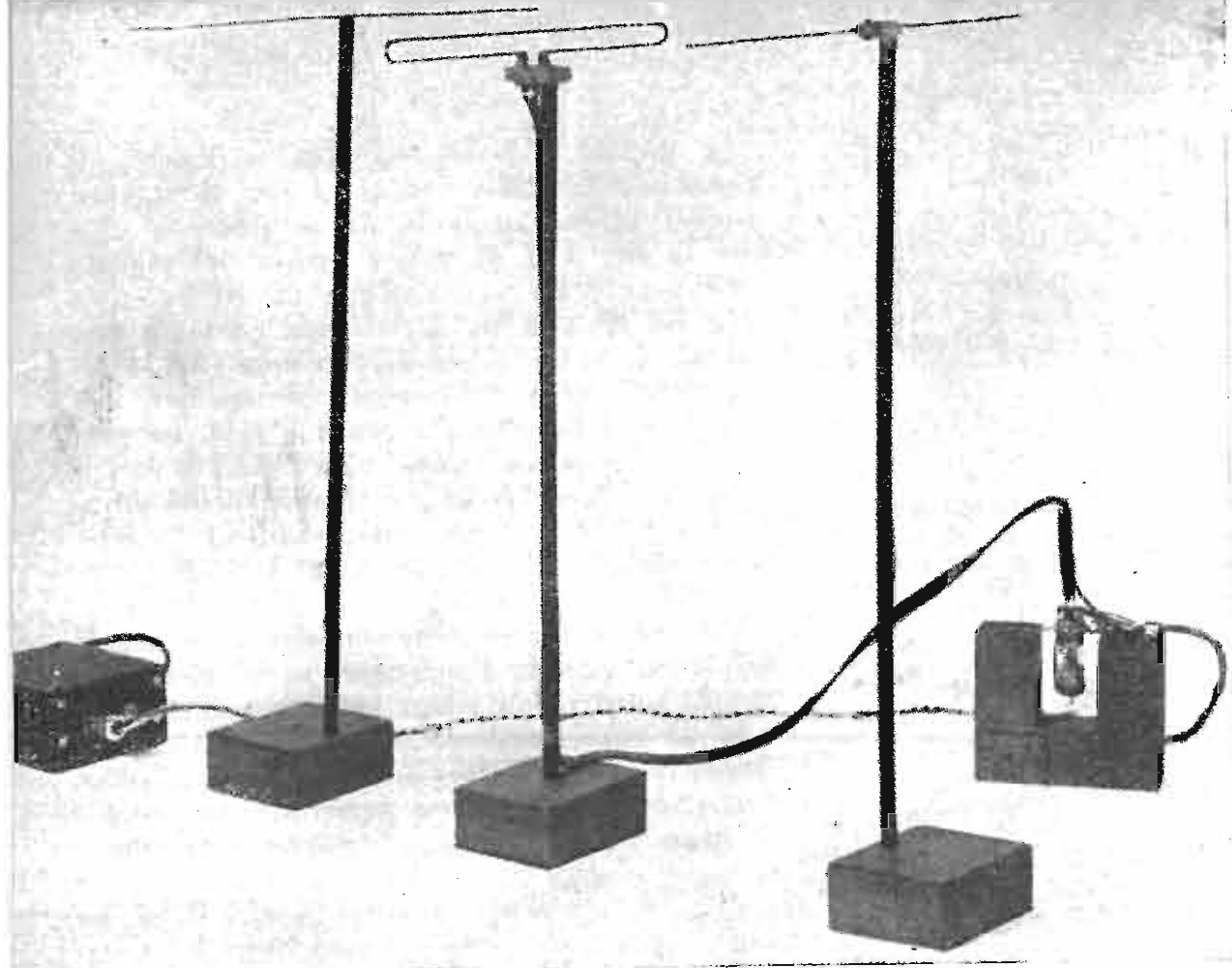
La super-modulazione è invece una modulazione di ampiezza ed il P.M. va considerato come un modulatore a radio frequenza.

Il trasmettitore di fig. 1 è completo di tutti i dati per la realizzazione ed è previsto per la gamma dei 10 metri. I valori ohmetrici e capacitivi sono indicati in calce allo schema; i dati delle induttanze sono elencati nella tabella.

TABELLA INDUTTANZE.

	Diam. mm.	Lung. mm.	Spire N°	Sezione mm.
T 1*		32	5	0.65
L 1	60	130	4	3 tubetto
L 2	60	60	2	3 »

* T1 è un circuito oscillante fisso di costruzione National: il diametro dell'avvolgimento e la capacità del condensatore variabile non sono specificati. Senza tema di errore si potrà usare un supporto di 30 mm di diametro ed assegnare al variabile 20 pF di capacità.

Saremo grati a tutti quegli OM che dopo aver realizzato il circuito qui descritto, ci comunicheranno i risultati ottenuti.

ANTENNE SPERIMENTALI

da « Ham News » G. E. - Genn.-Febbr. 1949

Avete mai provato una nuova antenna senza prendervi il fastidio di costruirne una di normali dimensioni?

Se eccitiamo con una frequenza di 420 Mc, cui corrisponde una lunghezza d'onda di circa 70 cm, un'antenna a 1/2 onda, questa sarà lunga circa 35 cm e potrà essere sperimentata tenendola sul tavolo; si potranno così determinare le sue caratteristiche direzionali, il guadagno, il suo comportamento rispetto uno strato jonizzato fittizio, ecc.

Tenendo presente questa idea fu progettato un minuscolo trasmettitore per 420 Mc per la realizzazione del quale furono necessari: una valvola 12AT7, un supporto noval e una resistenza. Anche l'alimentatore, estremamente semplice ed economico, risultò altrettanto compatto. In fig. 1 si vede il trasmettitore che alimenta attraverso una piattina da 300 Ω un « *folded dipole* » che costituisce l'elemento radiante, interposto tra un riflettore ed un direttore. L'elemento di destra è provvisto al centro di una lampadina spia di 60 mA, di modo che esso può servire anche da misuratore dell'intensità di campo.

Il trasmettitore può essere collegato ai più svariati tipi di antenne delle quali si vogliano determinare le caratteristiche.

Una fotografia più particolareggiata del trasmettitore è data in fig. 2 e lo schema in fig. 3. Trattasi di un oscillatore in controfase con griglia a massa che utilizza un doppio triodo 12AT7.

L'apparecchio è montato senza alcun telaio su un blocco di legno come visibile dalle foto, e la massa è rappresentata dalla ghiera metallica del supporto noval; ove il supporto ne fosse sprovvisto sarà opportuno montare lo stesso su una piccola piastra metallica.

I piedini delle griglie (2 e 7) verranno ripiegati e saldati alla ghiera (o piastra). L1 è un filo ripiegato su sè stesso, saldato ai suoi estremi ai piedini 1 e 6 corrispondenti alle placche. L2 è fatto in modo simile e saldato an catodi (3 e 8); le due induttanze sono tra loro perpendicolari. L'alimentazione, non dovendo l'oscillatore servire per radiocomunicazioni, non è filtrata.

I supporti per gli elementi delle antenne sperimentali, sono costituiti da un'asta di bachelite del diametro di circa 1 cm, fissata su di un blocco di legno che funge da base.

I blocchi hanno una base di cm 7,5×9,5 ed uno spessore di 4 cm; nei blocchi sono praticati alcuni fori nei quali è possibile inserire le aste in diverse posizioni. In fig. 4

Fig. 2 - *L'oscillatore è montato su un blocco di legno.*

è visibile la parte superiore di un supporto per antenna costituita da un pezzetto di polistirene opportunamente forato per il fissaggio all'asta di bachelite e per ricevere due spine a banana. Si vede inoltre l'indicatore dell'intensità di campo con la lampadina spia.

La linea va accoppiata all'induttanza di placca mediante una spira; usando piattina da 300 Ω sarà sufficiente riunire tra loro i capi dei due conduttori ed accoppiare l'estremo della piattina alla L1. Un misuratore dell'intensità di campo molto più sensibile di quello prima esaminato si ottiene ponendo in luogo della lampadina spia un microamperometro (es. 50 μA fondo scala) derivato da un rettificatore 1N34 e da un condensatore da 50 pF (il + dello strumento verrà collegato al — del cristallo di germanio e viceversa). La lunghezza più opportuna per i due semidipoli per questo indicatore dell'intensità di campo sarà di 34 cm complessivi.

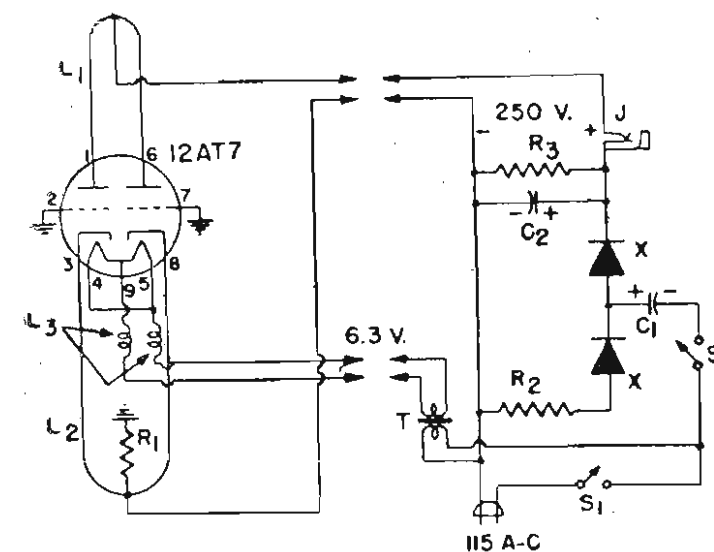
Usando questo indicatore con una « *beam* » a tre elementi si ottenne uno spostamento a fondo scala dell'indice del microamperometro alla distanza di circa 6 metri.

C1 — 16 μF; C2 — 8 μF; L1 — Spira ad U filo 1,6 mm; L2 — Spira ad U filo 1,6 mm; L3 — 8 spire diam. int. 3 mm filo 0,1 mm; R1 — 1250 Ω, ½ W; R2 — 25 Ω, ½ W; R 3 — 0,5 MΩ, ½ W.

Fig. 4 - *Particolari costruttivi dell'elemento radiante e dell'indicatore dell'intensità del campo.*

Se il dispositivo che si descrive deve servire a verificare calcoli relativi al guadagno nei vari tipi di antenne bisognerà porre una certa cura per evitare risultati discordanti.

Ci si accerterà anzitutto con i fili di Lecher di essere nei limiti delle banda. Il luogo scelto non si dovrà trovare vicino a parti metalliche e ci si terrà per quanto possibile lontani non solo dall'antenna, ma altresì dal misuratore dell'intensità del campo. Se l'irradiazione diretta del trasmettitore dovesse disturbare le misure, lo si porrà entro una scatola metallica.

Con questo semplice ed interessante dispositivo l'OM si potrà sbizzarrire nelle più interessanti prove relative ai più svariati tipi antenne.

Condizioni massime di lavoro per valvole riceventi in trasmissione

Cl. C. Telegrafia

TIPO	Tensione Placca V	Tensione Gr. Sch. V	Tensione negativa Gr. contr V	Corrente Placca mA	Corrente Gr. Sch. mA	Corrente Gr. contr. mA	Dissipaz. Placca W	Dissipaz. Gr. Sch. W	Potenza usc. W	Frequenza max. Mc	Coeff. Amplif. μ	CAPACITÀ pF Griglia - Placca	CAPACITÀ pF Entrata	CAPACITÀ pF Uscita
6 A G 7	375	250	75	30	9	5	9	1,5	7,5	10	22	0,06	13	7,5
6 A K 6	375	250	100	15	4	3	3,5	1	4	54	9,5	0,12	3,6	4,2
6 A Q 5	350	250	100	47	7	5	8	2	11	54	10	0,35	7,6	6,0
6 C 4	350	—	100	25	—	8	5	—	5,5	54	18	1,6	1,8	1,3
6 F 6	400	275	100	50	11	5	12,5	3	14	10	7	0,2	6,5	13
6 L 6	400	300	125	100	12	5	21	3,5	28	10	8	0,4	10	12
6 N 7	350	—	100	30 p. placca	—	5 p. griglia	5,5 p. placca	—	14,5	10	35	—	—	—
6 V 6 - GT	350	250	100	47	7	5	8	2	11	10	9	0,7	9,5	7,5
12 A U 7	350	—	100	12 p. placca	—	3,5 p. griglia	2,75 p. placca	—	6	54	18	1,5	1,6	0,5

Queste condizioni ICAS non devono essere in nessun caso superate e sono valide per un funzionamento intermittente. La potenza d'uscita è calcolata in base ad un'efficienza anodica del 70%. Il valore della resistenza di griglia non dovrà in nessun caso essere superiore ai 100.000 ohm. La frequenza max. s'intende per quella a piena potenza.
Per il funzionamento in classe C telefonia la tensione di placca verrà ridotta del 20% mentre che quella di griglia schermo verrà lasciata inalterata.
Il rendimento anodico diverrà del 50% se la valvola verrà fatta funzionare da duplicatrice e del 33½% da triplicatrice di frequenza.

(Da "Ham Tips" R. C. A.

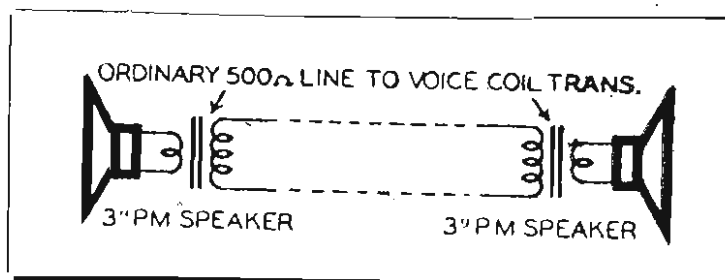
L'INTERCOM più semplice

Da un vecchio numero di Radio Craft straliciamo il circuito che presentiamo, che si può considerare l'intercom nella sua più semplice espressione.

L'Autore ha realizzato il dispositivo descritto con due altoparlanti a magnete permanente di 7,5 cm di diametro ed ha ottenuto ottimi risultati finchè la distanza tra i due posti non era eccessiva.

I due altoparlanti devono essere del tipo ad alta efficienza, sul tipo di quelli impiegati nei ricevitori portatili americani, con magnete permanente in Alnico.

I trasformatori hanno un'impedenza primaria di 500 ohm ed una impedenza secondaria appropriata a quella della bobina mobile dell'altoparlante usato.

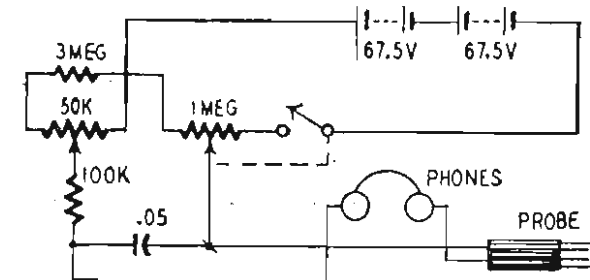
Parlando da vicino in uno degli altoparlanti si forma ai capi della bobina mobile una certa tensione che viene inviata, attraverso il trasformatore e la linea, al secondo altoparlante dove avviene il processo inverso. Non occorrono commutazioni e tra i due posti si può svolgere una conversazione normale.

RIVELATORE DI RADIAZIONI

Boldur - Meyer - Radio Electronics - Marzo 50

Secondo la legge di Stefan-Boltzman qualunque corpo la cui temperatura sia al disopra dello zero assoluto (— 273°C) emette radiazioni infrarosse. La potenza di radiazione in watt è $5{,}4 \times 10^{-12} \times T^4/A$. T rappresenta la temperatura in gradi Kelvin (0° K = — 273°C), A è la superficie radiante in cm².

Il piccolo strumento che si descrive è un sensibilissimo rivelatore di raggi infrarossi emessi da corpi di varia natura ed è stato scoperto casualmente dall'Autore.

Esso è sensibile, oltre che ai raggi infrarossi, alla radioattività, alle radio-onde, alle tensioni di b.f. e a molti altri tipi di radiazioni.

Lo strumento è di facile costruzione. Si tratta di un oscillatore a rilassazione con lampada al neon la cui frequenza viene regolata ad un valore molto basso: 1/5 Hz, cioè 1 Hz ogni cinque secondi.

Il circuito è indicato in figura.

La lampada al neon NE 51 è montata in un probe di materia plastica e connessa all'apparecchio mediante un cordoncino bipolare.

Nella scatola sono contenute le batterie, le resistenze ed il condensatore.

Per la messa a punto il potenziometro da 50.000 ohm verrà portato a metà corsa e si regolerà il potenziometro da 1 MΩ sino ad aversi l'innesco delle oscillazioni; si regolerà quindi nuovamente il potenziometro da 50.000 ohm aggiustando la frequenza di oscillazione a 1 Hz ogni cinque secondi.

Avvicinando la lampadina al neon ad una sorgente di radiazioni il tempo di scarica del condensatore da 0.05 μF diminuisce e il valore della frequenza generata aumenta. Nella cuffia si odono dei «clik» più frequenti e dal numero di essi per ogni secondo si potrà stabilire l'entità della radiazione.

Avvicinando il probe ad un quadrante luminoso di orologio, ad un libro nero, ad un foglio di carta colorato, ad un foglio di carta bianca, ad una scatola metallica, alla propria mano, ad un pezzo di ghiaccio si udranno nella cuffia frequenze diverse il cui valore sarà un indice dell'intensità della radiazione che si esamina.

Interferenze prodotte dalle lampade fluorescenti

«*Diallist*» - Wireless World - Marzo 1950

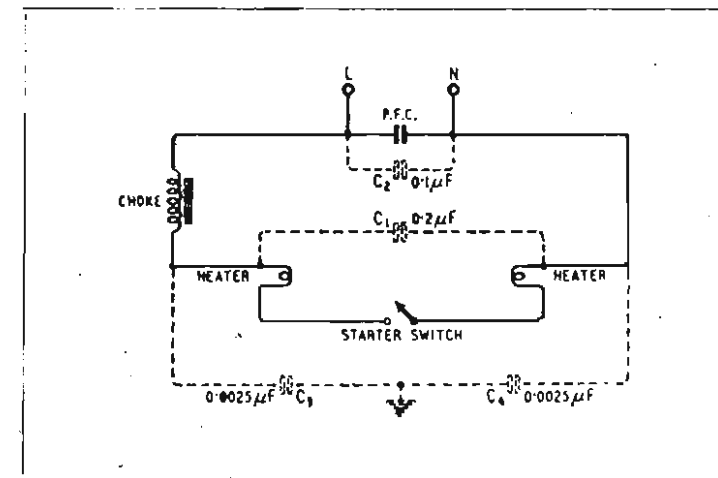
Le lampade fluorescenti, entrate ormai nell'uso comune, producono in alcuni casi notevoli disturbi alle ricezioni radio e televisive. Poichè questi disturbi si fanno sentire anche ad una certa distanza dal punto ove è installata la lampada è probabile che si producano interferenze anche nei ricevitori vicini oltre che nel proprio. Le legislazioni di tutti i paesi impongono in questo caso di eliminare alla sorgente il disturbo stesso.

L'interferenza si manifesta nei radioricevitori con un rumore insopportabile nell'altoparlante; nei ricevitori televisivi invece lo schermo viene attraversato da righe bianche stazionarie, o da righe bianche alternate con righe nere se la lampada si trova a breve distanza dall'apparecchio. Questa interferenza fortunatamente non si manifesta che per un piccolo numero di lampade fluorescenti ed è dovuta a delle oscillazioni che si producono nella lampada stessa.

Il disturbo non inizia subito appena accesa la lampada, ma dopo un periodo che va da 5 a 15 minuti, e, una volta iniziato, permane finchè la lampada rimane accesa. Esso può essere fatto cessare per un certo tempo battendo leggermente la lampada, ma riappare dopo circa 15 minuti.

Mentre viene prodotta l'interferenza, si può osservare in corrispondenza di uno dei riscaldatori un fascetto luminoso, visibile attraverso la sottile fessura di vetro trasparente che si ha agli estremi della lampada.

Il disturbo avviene sotto forma d'impulsi la cui durata è brevissima, probabilmente inferiore ad un microsecondo, e si estende con discontinuità su una banda estesissima di freqenze che va da 100 Kc a 3000 Mc. E' interessante notare che fra i vari segnali prodotti non esiste alcuna relazione armonica; così per un'interferenza di 800 Kc non si ha riscontro su 1,6 Mc, 2,4 Mc o 3,2 Mc.

Muovendo un cercatore di disturbi lungo una lampada fluorescente che produce interferenza si può constatare come il disturbo sia maggiore in corrispondenza della zona luminosa prossima ad uno dei riscaldatori e diminuisca invece allontanando il cercatore.

La natura del fenomeno è indubbiamente simile a quello esposto in «Proc. I.R.E.» a pag. 390 del numero di settembre 1949 da E. B. Armstrong e da K. G. Erneleus sotto il titolo «The Generation of High Frequency Oscillations by Hot-cathode Discharge Tubes Containing Gas at Low pressure». Sembrerebbe che il disturbo fosse prodotto dalla vibrazione degli elettroni che fanno parte del fascio che costituisce la scarica, producendo una specie di effetto klystron.

Sulla base di queste considerazioni è stato realizzato un filtro antiparassitario che si è dimostrato di indiscussa efficacia.

In figura si vede questo filtro (tratteggiato) applicato ad un comune circuito di lampade fluorescenti (linea piena).

Si tratta in sostanza di disporre in derivazione a vari punti del circuito delle capacità fisse che hanno il compito di assorbire eventuali radiazioni che potrebbero manifestarsi.

Il condensatore P.F.C. è il condensatore per la correzione del fattore di potenza e la sua capacità essendo insufficiente verrà derivata mediante un condensatore da 0,1 μF (C2).

Per la presenza del reattore (*choke*) il circuito risulta asimmetrico e la capacità C1 dovrà essere accompagnata da un partitore, costituito dalle due capacità C3 e C4 collegate a massa nel loro punto di giunzione.

Con questa disposizione anche se il disturbo si dovesse manifestare esso sarà talmente attenuato da potersi considerare inesistente.

Il sistema descritto è stato sperimentato con successo all'Esposizione Radiolympia sulle varie centinaia di tubi fluorescenti ivi installati, che non hanno prodotto interfernza alcuna con le ricezioni radio e televisive. ●

RK 61 *(continua da pag. 26)*

I valori di L e di C verranno scelti per la lunghezza d'onda di lavoro desiderata.

Caratteristiche:

Misure:
diametro massimo: 14 mm.
Altezza massima: 46 mm.

Collegamenti:
1 Anodo
2 Filamenti
3 Griglia
4 Filamento

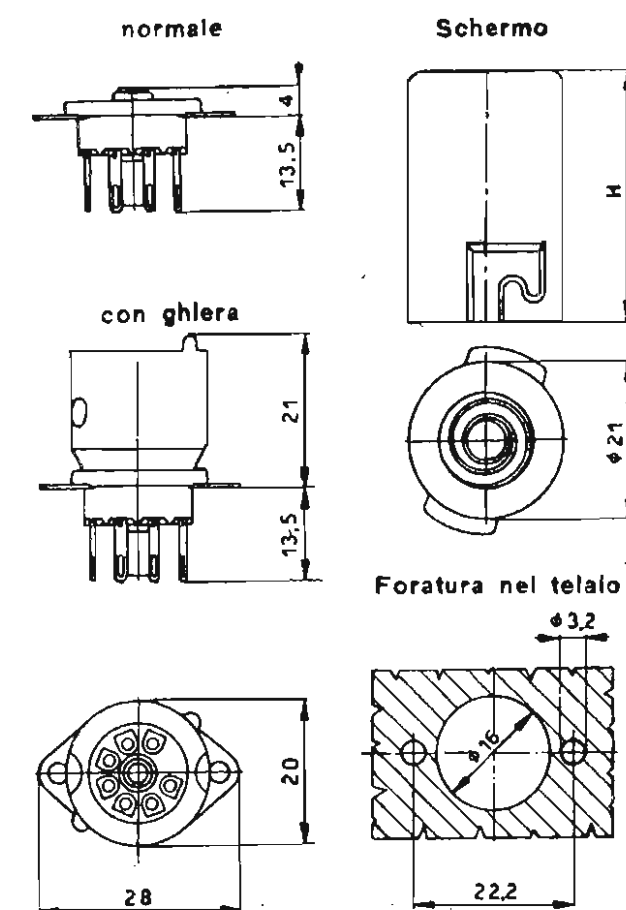
Capacità:

Griglia — anodo	2,5	pF
» — Filam.	2,7	»
Anodo — »	2,8	»

Condizioni Massime:

Tensione filamento	(C.C.)	1,4	V
» anodica	(C.C.)	45	V
Corrente »	(C.C.)	1,5	mA

Condizioni tipiche: (V. fig. 1)

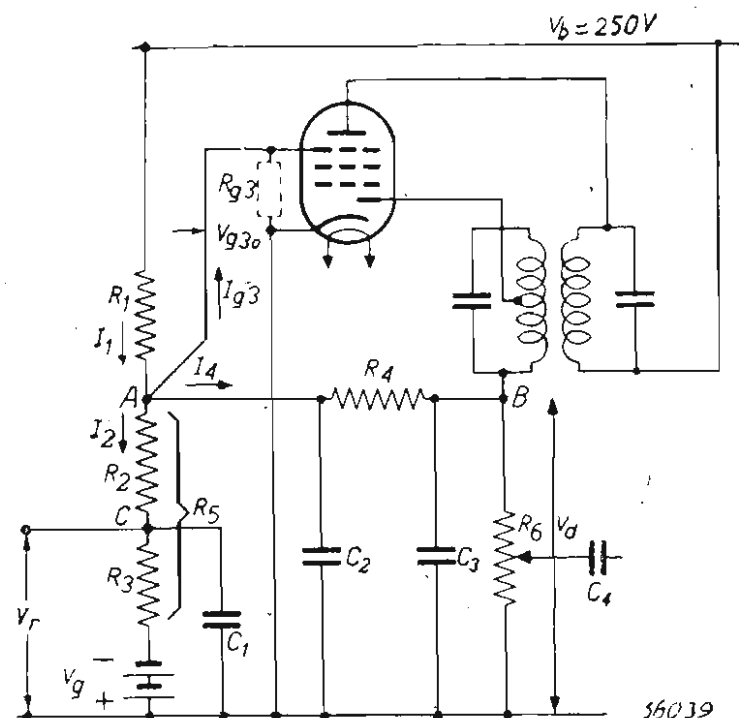
Tensione Filamento	1,4	V
Corrente »	0,05	A
Tensione media anodica	30	V
» anodica	45	V
Resistenza del relè	5-10000	Ω
Corrente anod. (senza segnale)	1-1,5	mA
» » (con segnale)	0,1-0,5	mA

Un tubo a raggi catodici per televisione con schermo rettangolare costruito in America dalla Hytron permette una molto migliore utilizzazione della superficie dello schermo, nonchè dello spazio disponibile nel mobile del televisore.

C.A.V. DILAZIONATO PER LA EAF 42

da "Electronic Application Bulletin" Febbr. 1950

La EAF 42 Philips è un diodo-pentodo della serie Rimlock.

La sezione pentodica viene generalmente usata per l'amplificazione di M.F., mentre il diodo è impiegato per la rivelazione. La mancanza di un secondo diodo non consente l'uso di questa valvola nei circuiti convenzionali atti a produrre un C.A.V. dilazionato.

Peraltro la EAF 42 permette una soluzione molto interessante del problema, e ciò grazie al fatto che la terza griglia della sezione pentodica è collegata ad un piedino separato. Il circuito all'uopo consigliato è quello della fig. 1.

Un partitore resistivo, costituito dalle R1, R2 ed R3 è posto tra il massimo positivo ed il punto a — 7 V ricavato dalla polarizzazione della valvola finale (EL 41). La terza griglia è connessa a questo partitore nel punto A e, attraverso la resistenza R4, al circuito rivelatore; la tensione di controllo (Vr) per la mescolatrice e l'amplificatrice di M.F. è ricavata dal punto C, dove sono ordinariamente presenti — 2 V.

Le correnti circolanti nei vari rami hanno pressapoco i seguenti valori; I1 = 12,5 μA. I2 = 1,9 μA, I4 (che attraversa la R4) = 0,4 μA; Ig3 = 12,5 — 1,9 — 0,4 = 10,2 μA.

In assenza di segnale il potenziale del punto A è solo leggermente più positivo di quello catodico.

Quando al diodo perviene un segnale di M.F. il punto B comincia a divenire negativo, ma il potenziale in A rimane praticamente inalterato e la corrente di griglia Ig3 continua a scorrere.

Se il segnale di M.F. aumenta ulteriormente B diviene ancora più negativo e la corrente I4 dal valore di 0.4 μA passa sino a 10.8 μA, portando a zero il valore di Ig3, che cessa di scorrere.

Una corrente di 10.8 μA attraverso R4, di 1,8 MΩ, corrisponde (10.8×1,8) a 19,4 V di cresta di B.F.; il valore R.M.S., tenuto conto di una modulazione del segnale del 30%, risulta di 4,1 V, che è pressapoco il valore richiesto perchè una EL 41 possa fornire la massima potenza di uscita.

I valori consigliati sono indicati in figura. Il partitore R5 (R2+R3) verrà regolato in maniera da aversi in assenza di controllo la tensione minima richiesta per la polarizzazione della mescolatrice e dell'amplificatrice di M.F.

Negli S.U.A. una casa costruttrice ha messo in commercio questo strano ricevitore portatile.

Pubblicazioni ricevute ....

RADIO RIVISTA
Ed. ARI - Via S. Paolo 10 - Milano

CQ MILANO
Ed. Sezione ARI di Milano - Via S. Paolo 10, - Milano

QTC
Ed. Radio Club Amatori, C.P. 73 - Ravenna

GENERAL RADIO EXPERIMENTER
Ed. General Radio Co. Cambridge, Mass., U.S.A.
Ing. S. Belotti & C. - Piazza Trento 8 - Milano

RADIO
Ed. Radio - Corso Vercelli 140 - Torino

L'ANTENNA
Ed. Il Rostro - Via Senato 24 - Milano

HAM NEWS
Ed. General Radio Co.
Comp. Gen. Elettronica - Corso Italia 16 - Milano

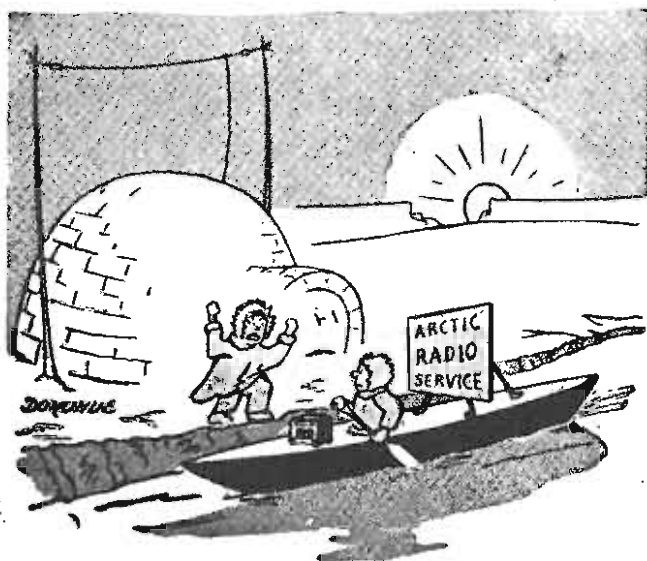
RADIO HANDBOOK (ed. francese)
Ed. P.H. Brans - 28, Rue du Prince Léopold - Anversa
Libreria Intern. Sperling & Kupfer - Piazza S. Babila 1 - Milano

VADE MECUM 1950
di P. H. Brans
Ed. P. H. Brans - 28, Rue du Prince Léopold - Anversa.
Libreria Intern. Sperling & Kupfer - Piazza S. Babila, 1 - Milano.

ELECTRONIC APPLICATION BULLETIN
N. V. Philips Gloeilampenfabrieken - Eindhoven - Olanda
Philips - Piazza IV novembre 5 - Milano

Radio-Humor

Vignetta senza parole.
(Radio & Tel. News)

Conferenzieri nervosi.
(Radio Electronics)

« E' vero che la radio doveva essere pronta prima di sera, ma sono passati sei mesi! »
(Radio & Tel. News)

PICCOLI ANNUNCI

I piccoli annunci sono completamente gratuiti, non decono superare le cinque righe e devono portare l'indirizzo dell'inserzionista.

Ogni richiesta d'inserzione dovrà essere accompagnata dalle generalità complete del richiedente.

CRISTALLI di silicone 1N21 vendo a L. 900 cadauno. Gerardi, Casella Post. 1190, Milano.

ACQUISTO se occasione cristalli quarzo Handie Talkie. Specificare numero e prezzo. S. Del Signore, F.lli Bronzetti 8, Milano Telefono 570.360.

OCCASIONE vendo n. 1 Autoradio Geloso e n. 1 Autoradio Buick. S. Del Signore, F.lli Bronzetti 38, Milano. Tel. 570.360.

GENERATORE R-C

(continua da pag. 25)

La formula generale è:

$$F = \frac{N \times S}{N1}$$

dove F è la frequenza incognita, N il numero delle punte della figura lungo l'asse orizzontale, N1 il numero delle punte lungo l'asse verticale ed S la frequenza nota.

Il grafico di taratura di fig. 3 è relativo alla prima gamma: con lo stesso procedimento e usando frequenze campioni più elevate si possono tarare le altre gamme.

L'Autore consiglia l'uso delle frequenze di 440 e di 4000 Hz emesse dalla stazione WWV di Washington; non essendo sempre possibile ricevere detta stazione in Italia, e in mancanza di un generatore già calibrato si dovrà ricorrere ad un ripiego. Consigliamo l'uso degli speciali dischi grammofonici editi da diverse Case, tra cui la Voce del Padrone, che portano incise numerose frequenze calibrate, specificate con esattezza sul disco stesso.

Ci si assicurerà mediante un disco stroboscopico che la velocità del motorino giradischi sia esattamente quella prescritta (cioè 78 o 33½ o 45 giri al minuto).

Artegrafica Gandolfi - Milano - Via Mercalli, 11 - Telef. 58.33.42 - 57.31.10
Concessionaria per la distribuzione COEDI - Via Fatebenefratelli N. 2 - Milano
Milano, 15 Aprile 1950